















DIE  
DESCRIPTIVE UND TOPOGRAPHISCHE  
ANATOMIE  
DES  
MENSCHEN

IN 600 ABBILDUNGEN.

VON

DR. C. HEITZMANN.

ZWEITER BAND.

IV. EINGEWEIDE, TOPOGRAPHIE. V. NERVENSYSTEM, VI. BLUT- UND  
LYMPHGEFÄSS-SYSTEM, TOPOGRAPHIE.

MIT 280 HOLZSCHNITTEN.

---

WIEN, 1875.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

3. A 99

2060

# VORWORT.

---

Die namhafte Verzögerung in der Publication der V. und VI. Lieferung ist darin begründet, dass ich zwei Jahre lang mit Studien über das Protoplasma in einer Weise beschäftigt war, welche alle meine Kräfte in Anspruch nahm. Die Resultate dieser Untersuchungen sind in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften (1873) niedergelegt. Die zahlreichen Freunde, welche dieser Atlas erworben hat, mögen meine Saumseligkeit entschuldigen, — ich bitte sie darum.

Um die Vollendung der VI. Lieferung zu beschleunigen, habe ich einen Theil der Figuren in Herrn W. Bader's xylographischer Anstalt ausführen lassen.

Wien, Ende September 1874.

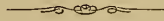
C. Heitzmann.



# INHALT

DES

## ZWEITEN BANDES.



### IV. Eingeweide. Topographie.

Figur	Seite
321. Schematische Uebersicht des Verdauungsorganes . . . . .	3
322. Medianschnitt durch die Nasen-, Mund-, Rachen- und Kehlkopfhöhle . .	4
323. Frontalansicht der geöffneten Mundhöhle . . . . .	5
324. Frontaldurchschnitt des Schädelgrundes und des Gesichtes unmittelbar hinter dem hinteren Rande des <i>Septum narium</i> . Nach H. v. Luschka	6
325. Die Muskeln des weichen Gaumens in der Ansicht von vorne . . . . .	7
326. Die Muskeln des weichen Gaumens in der Ansicht von hinten . . . . .	8
327. Schneide-, Backen- und Mahlzahn im Durchschnitte . . . . .	9
328. Die rechten bleibenden Zähne. <i>Dentes permanentes</i> . . . . .	10
329. Die rechten Milchzähne. <i>Dentes lactei seu caduci</i> . . . . .	11
330. Gebiss eines Kindes im Zahnwechsel . . . . .	—
331. a. Schema des Durchbruches der Milchzähne. Nach H. Welcker . . . .	12
331. b. Schema des Durchbruches der bleibenden Zähne. Nach H. Welcker	—
332. Die Speicheldrüsen. <i>Glandulae salivales</i> . . . . .	13
333. Läppchen der Ohrspeicheldrüse in nat. Grösse. Nach einem Präparate von Ilg . . . . .	14
334. Die obere Fläche der Zunge . . . . .	15
335. Die untere Fläche der Zunge . . . . .	16
336. Die Geschmackswärzchen der Zunge. Nach Präparaten von E. Klein . .	—
337. Die vordere Rachenwand von hinten gesehen . . . . .	17
338. Das rhinoskopische Bild in natürl. Grösse . . . . .	—
339. Die Rachenmuskeln von der Seite, nach Entfernung der Wirbelsäule . .	18
340. Die Rachenmuskeln von hinten, nach Entfernung der Wirbelsäule . . .	19
341. Topographie der Baueingeweide I. Die Regionen des Unterleibes . . .	20
342. Topographie der Baueingeweide II. Ansicht des grossen Netzes, nach Entfernung der vorderen Bauchwand . . . . .	21

Figur	Seite
343. Topographie der Baueingeweide III. Ansicht der Leber, des Magens und der Gedärme, nach Entfernung des grossen Netzes und der unteren Rippenbögen . . . . .	22
344. Topographie der Baueingeweide IV. Ansicht nach Entfernung der Leber, des Magens und der Dünndärme . . . . .	23
345. Der Magen mit dem Zwölffingerdarme in der Ansicht von vorne . . . .	24
346. Der Magen mit dem Zwölffingerdarme, nach Entfernung der vorderen Wand	25
347. Die innere Fläche des Zwölffingerdarmes, an dessen absteigendem Theile	26
348. Uebergangsstelle des <i>Ileum</i> in das <i>Coecum</i> , beim Erwachsenen. $\frac{1}{2}$ nat. Grösse eines aufgeblasenen und getrockneten Darmes, mit theilweise abgetragener vorderer Wand . . . . .	27
349. Uebergangsstelle des <i>Ileum</i> in das <i>Coecum</i> bei einem 7-monatl. Fötus. Nat. Grösse eines aufgeblasenen und getrockneten Darmes, mit theilweise abgetragener hinterer Wand . . . . .	—
350. a. Segment der Innenfläche des Dünndarmes in nat. Grösse . . . . .	28
350. b. Segment der Innenfläche des Dünndarmes bei Loupenvergrösserung .	—
351. a. Schematischer Querschnitt der Dünndarmwand, bei contrahirter Muskulatur. Segment bei etwa 25facher Vergrösserung . . . . .	29
351. b. Schematischer Querschnitt der Dünndarmwand, bei erschlaffter Muskulatur. Segment bei etwa 25facher Vergrösserung . . . . .	—
352. Horizontal-Durchschnitt des Beckens durch den unteren Rand des dritten Kreuzwirbels. Nach Entfernung des Bauchfells ist die Harnblase sammt dem collabirten Mastdarm vorwärts umgelegt. Nach J. Henle . . . .	30
353. Die Leber, Hepar. Ansicht von oben . . . . .	31
354. Die Leber, Hepar. Ansicht von unten . . . . .	32
355. Die Peritonealbänder der Leber eines etliche Wochen alten Kindes . .	33
356. Gallenblase und Gallengänge. Nach einem aufgeblasenen und getrockneten Präparate. Nat. Grösse . . . . .	34
357. Gallenblase und Gallengänge. Die vordere Wand des getrockneten Präparates weggeschnitten. Nat. Grösse . . . . .	—
358. Schema des Baues der Leber. Segment eines Leberläppchens . . . . .	35
359. Pankreas, mit injicirtem, gabelförmig getheiltem Ausführungsgange. Ansicht von hinten, in $\frac{1}{2}$ nat. Grösse. . . . .	36
360. Schema des Verlaufes des Peritoneum beim Manne . . . . .	37
361. Schema des Verlaufes des Peritoneum beim Weibe . . . . .	38
362. Horizontalschnitt durch den Bauch unterhalb des <i>Processus xyphoideus</i> in der Magenrube. Von einem einjähr. Kinde. In nat. Grösse . . . . .	39
363. Das Knorpelgerüst des Kehlkopfes. Seitenansicht . . . . .	40
364. Das Knorpelgerüst des Kehlkopfes. Ansicht der auseinander gelegten Knorpel von hinten . . . . .	—
365. Der Kehlkopf, <i>Larynx</i> . Ansicht von vorne . . . . .	41
366. Das laryngoskopische Bild beim ruhigen Athmen. In doppelter Naturgrösse . . . . .	42
367. Das laryngoskopische Bild beim Anlauten. Nat. Grösse . . . . .	43
368. Das laryngoskopische Bild der hinteren Kehlkopf- und Luftröhrenwand und der Bifurcationsstelle. Nat. Grösse . . . . .	—



Figur	Seite
369. Kehlkopf nach Entfernung der linken Schildknorpelplatte, in Seitenansicht	44
370. Kehlkopf von hinten gesehen, nach Entfernung der Schleimhaut, mit den Muskeln . . . . .	45
371. Kehlkopf von hinten gesehen, nach Entfernung der Muskeln, mit den Knorpeln und Bändern . . . . .	—
372. Das Kehlkopffinnere von vorne gesehen. Die vordere Wand in der Mittellinie durchgeschnitten und beide Seitentheile auseinander gelegt . . .	46
373. Das Kehlkopffinnere von vorne gesehen, nach Entfernung der Schleimhaut	—
374. Das Kehlkopffinnere von hinten gesehen. Die hintere Wand in der Mittellinie durchgeschnitten und beide Seitentheile auseinander gelegt . . .	47
375. Das Kehlkopffinnere von hinten gesehen, nach theilweiser Entfernung der Schleimhaut . . . . .	—
376. Horizontalschnitt durch den Hals in der Höhe des IV. Halswirbels. Nach H. v. Luschka . . . . .	48
377. Metallabguss einer Bronchialverzweigung . . . . .	—
378. Die Luftröhre, <i>Trachea</i> . . . . .	49
379. Die Brusteingeweide eines Kindes. Ansicht von vorne. Nat. Grösse. (Die Thymusdrüse etwas aufwärts geschoben; die Lungen seitwärts umgelegt)	50
380. Schema der Lage der Brusteingeweide und des Verlaufes der <i>Pleura</i> . Idealer Horizontalschnitt durch den <i>Thorax</i> . . . . .	51
381. Topographie des hinteren Mittelfellraumes. Die linke Lunge und das Herz sind nach rechts umgelegt . . . . .	52
382. Topographie der Brusteingeweide . . . . .	53
383. Horizontalschnitt durch den <i>Thorax</i> in der Höhe der <i>Articulatio sternoclavicularis</i> . . . . .	54
384. Horizontalschnitt durch den <i>Thorax</i> dicht unterhalb der Brustwarzen .	—
385. Horizontalschnitt durch den <i>Thorax</i> am unteren Ende des <i>Corpus sterni</i> , dicht oberhalb der Kuppe des Zwerchfells . . . . .	55
386. Die Harnwerkzeuge eines Kindes in natürl. Grösse . . . . .	56
387. Die rechte Niere und Nebenniere. $\frac{2}{3}$ der natürl. Grösse . . . . .	57
388. Längsschnitt durch die Niere . . . . .	58
389. Nierenbecken und Kelche aus der Nierensubstanz herauspräparirt . . .	59
390. Wachsabguss des Ureters, des Nierenbeckens und der Nierenkelche . .	—
391. Schema des Baues der Niere . . . . .	60
392. Sagittaler Medianschnitt durch das männliche Becken. Von der gefrorenen Leiche eines etwa 20jährigen Mannes . . . . .	61
393. a. Sagittaler Medianschnitt durch das Becken eines jungen Mannes, bei contrahirter Harnblase. Nach C. Langer . . . . .	62
393. b. Sagittaler Medianschnitt durch das Becken eines jungen Mannes, bei ausgedehnter Harnblase. Nach C. Langer . . . . .	—
394. Die Harnblase und Harnröhre des Mannes, von vorne eröffnet. In $\frac{1}{2}$ nat. Grösse . . . . .	63
395. Sagittaler Medianschnitt durch das männliche Becken bei erigirtem Penis (construirt aus Fig. 392) . . . . .	64
396. Der rechte Hode und Nebenhode in natürl. Grösse . . . . .	65
397. Hode und Nebenhode, mit Quecksilber injicirt . . . . .	66

Figur	Seite
398. abc. Schematische Darstellung des <i>Descensus testiculi</i> . . . . .	67
399. Der Blasengrund und der obere Theil der Harnröhre, in der Ansicht von hinten. Nach einem getrockneten Präparate in natürlicher Grösse . .	68
400. Querschnitt durch den Schaft des männlichen Gliedes . . . . .	69
401. Seitenansicht der männlichen Beckenorgane eines Neugeborenen. In natürlicher Grösse . . . . .	70
402. Sagittaler Medianschnitt durch das weibliche Becken. Von der gefrorenen Leiche einer etwa 25jähr. Person. $\frac{1}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	71
403. Jungfräuliche Geschlechtsorgane eines 14jährigen Mädchens. Ansicht von vorne in natürlicher Grösse . . . . .	72
404. Senkrechter Schnitt durch einen Eierstock mit grossem <i>Corpus luteum</i>	73
405. Schema eines Graaf'schen Follikels . . . . .	74
406. Geschlechtsorgane eines neugeborenen Mädchens. Die Gebärmutter in der hinteren Mittellinie, die Scheide in der linken Seitenlinie eröffnet. Natürliche Grösse . . . . .	75
407. a. Beleuchtungsbild der <i>Portio vaginalis uteri</i> im jungfräulichen Zustande	76
407. b. Beleuchtungsbild der <i>Portio vaginalis uteri</i> nach wiederholten Entbindungen . . . . .	—
408. Durchschnitt einer jungfräulichen <i>Vagina</i> . Ansicht von hinten; die <i>Vagina</i> ausgedehnt, um die Kämme an ihrer Innenfläche zu zeigen . . . . .	77
409. Die äussere Scham einer Deflorirten. Die grossen und kleinen Schamlippen auseinander gedrängt . . . . .	78
410. Die Wollustorgane des Weibes . . . . .	79
411. Die rechte Brustdrüse einer Stillenden. In $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	80
412. a. Topographie des männlichen Dammes I. Schnittführung zur Präparation	81
412. b. Topographie des männlichen Dammes II. Ansicht nach Entfernung der Haut . . . . .	—
413. Topographie des männlichen Dammes III. Ansicht nach Ausräumung des <i>Cavum ischio-rectale</i> . . . . .	82
414. Topographie des männlichen Dammes. IV. Ansicht nach Entfernung der <i>Fascia superficialis</i> . . . . .	83
415. Topographie des männlichen Dammes. V. Ansicht nach der Präparation der <i>Fascia perinei propria</i> . . . . .	—
416. Topographie des männlichen Dammes. VI. Ansicht nach Entfernung des <i>M. levator ani</i> . . . . .	84
417. Topographie des weiblichen Dammes . . . . .	85
418. Die Bänder des visceralen Blattes der <i>Fascia pelvis</i> . Ansicht der <i>Symphysis</i> von hinten, bei zurückgelegter Harnblase . . . . .	86
419. a. Die Bänder des visceralen Blattes der <i>Fascia pelvis</i> . Ansicht der aufsteigenden Sitzbeinäste und der Harnblase von hinten . . . . .	—
419. b. Vorderfläche der Symphyse, nach Ablösung der <i>Corpora cavernosa penis</i> . . . . .	87
420. Frontalschnitt durch das Becken eines Kindes. Halbschematisch, zur Demonstration der Beckenfascien, Nat. Grösse . . . . .	88

V. Nervensystem.

Figur	Seite
421. Die Fortsätze der harten Hirnhaut. . . . .	91
422. Das Gehirn mit seinen Hüllen. Ansicht von oben . . . . .	92
423. Schema der Hüllen des Rückenmarkes, im Querschnitte. Vergr. = 2 . . . . .	93
424. Horizontal-Durchschnitt des Grosshirns, in der Ebene des Balkens. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse. . . . .	94
425. Horizontal-Durchschnitt des Grosshirns, mit theilweise eröffneten Seitenkammern. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	95
426. Frontalschnitt durch das Grosshirn, in der Mitte des vorderen Drittels des Balkens. Nach C. B. Reichert. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	96
427. Frontalschnitt durch das Grosshirn zwischen vorderem und mittleren Drittel des Balkens. Nach C. B. Reichert. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	97
428. Horizontal-Durchschnitt des Grosshirns mit völlig eröffneter linker Seitenkammer. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	98
429. Horizontal-Durchschnitt des Grosshirns, mit der Ansicht der <i>Tela choroidea superior</i> . $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	99
430. Frontalschnitt durch das Grosshirn in der Mitte des Balkens. Nach C. B. Reichert. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	100
431. Schiefschnitt durch das Grosshirn und die Varolsbrücke durch die Scheitelhöhe gegen das hintere Ende des Keilbeinkörpers. Nach C. B. Reichert. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	—
432. Die eröffnete dritte Gehirnkammer. Ansicht von oben in nat. Grösse . . . . .	101
433. Seitenansicht der Varolsbrücke und des verlängerten Markes. Nat. Grösse . . . . .	102
434. Die Gehirnbasis in der Ansicht von unten. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	103
435. Das kleine Gehirn in der Ansicht von unten. Nat. Grösse. . . . .	104
436. Die Varolsbrücke und das verlängerte Mark in der Ansicht von unten. Nat. Grösse . . . . .	105
437. Das kleine Gehirn in der Ansicht von vorne. Die Mandeln sind ganz, die keilförmigen Lappen theilweise entfernt. Nat. Grösse . . . . .	106
438. Das kleine Gehirn in der Ansicht von oben. Nat. Grösse . . . . .	107
439. Die dritte und vierte Gehirnkammer, letztere bedeckt von der grauen Gehirnhinne. Nat. Grösse . . . . .	108
440. Die vierte Gehirnkammer in der Ansicht von oben. Nat. Grösse . . . . .	109
441. Sagittaler Medianschnitt durch das grosse und kleine Gehirn und das verlängerte Mark. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	110
442. a. Gehirn eines dreimonatlichen Embryo. Ansicht von oben . . . . .	111
442. b. Gehirn eines dreimonatlichen Embryo. Ansicht von unten . . . . .	—
443. a. Gehirn eines fünfmonatlichen Embryo. Ansicht von oben. Die Hemisphären des Grosshirns hinten auseinander gedrängt. . . . .	—
443. b. Gehirn eines fünfmonatlichen Embryo. Ansicht von unten . . . . .	—
444. Querschnitte durch das verlängerte und das Rückenmark. Nach Fr. Arnold . . . . .	112
445. Die Faserung des Hirnstammes. Ansicht von oben. Nat. Grösse . . . . .	113
446. Die Faserung des Hirnstammes. Ansicht von unten. Nat. Grösse . . . . .	114
447. Die Faserung des Hirnmantels. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	115
448. Die Gehirnnerven an der Schädelbasis. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	116
449. Der <i>Nervus olfactorius</i> und der <i>Nervus opticus</i> . Ansicht von oben . . . . .	117

Figur	Seite
450. Der <i>Nervus oculomotorius</i> , <i>Nervus trochlearis</i> und <i>Nervus abducens</i> in der Ansicht von oben . . . . .	118
451. Der <i>Nervus oculomotorius</i> , <i>Nervus trochlearis</i> und <i>Nervus abducens</i> in der Ansicht von aussen . . . . .	119
452. Der erste Ast ( <i>Ramus ophthalmicus</i> ) des <i>Nervus trigeminus</i> . . . . .	120
453. Der zweite Ast ( <i>Ramus supramaxillaris</i> ) des <i>Nervus trigeminus</i> . . . . .	121
454. Der dritte Ast ( <i>Ramus inframaxillaris</i> ) des <i>Nervus trigeminus</i> . . . . .	122
455. Der <i>Nervus lingualis</i> und das <i>Ganglion submaxillare</i> . . . . .	123
456. Das <i>Ganglion spheno-palatinum</i> . . . . .	124
456. a. Der <i>Nervus Vidianus</i> nach E. Bischoff. . . . .	125
457. Das <i>Ganglion oticum</i> . . . . .	126
457. a. Das <i>Ganglion oticum</i> nach Rüdinger . . . . .	—
458. Die <i>Portio intermedia Wrisbergii</i> nach E. Bischoff. . . . .	127
459. Der <i>Nervus facialis</i> innerhalb des Felsenbeines . . . . .	128
460. Der Antlitztheil des <i>Nervus facialis</i> . . . . .	129
461. Durchschnitt der Schnecke, mit der Verbreitung des <i>Nervus cochleae</i> . Nach Rüdinger . . . . .	130
462. Der <i>Nervus Jakobsonii</i> in der Paukenhöhle (vergrössert) . . . . .	131
462. a. Der <i>Plexus tympanicus</i> nach E. Bischoff. . . . .	—
463. Schema des Ursprunges des IX., X., XI., und XII. Gehirnnervenpaares .	132
464. Der linke <i>Nervus vagus</i> mit seinen Verbindungen . . . . .	133
465. Der <i>Nervus laryngeus superior</i> und <i>Nervus laryngeus recurrens Vagi</i> .	134
466. Der <i>N. glosso-pharyngeus</i> , <i>N. vagus</i> und <i>N. hypoglossus</i> von hinten .	135
467. Der <i>Nervus recurrens (accessorius Willisii)</i> und der <i>Nervus hypoglossus</i> am Halse . . . . .	136
468. Schema der Ursprünge der Rückenmarksnerven . . . . .	137
469. Der Halstheil des Rückenmarkes mit seinen Hüllen. Ansicht von hinten	138
470. Das untere Ende des Rückenmarkes, nach Fr. Arnold. . . . .	139
471. Die oberflächlichen Nerven des Halses . . . . .	140
472. Schema der <i>Pars supra- et infraclavicularis</i> des Armnervengeflechtes .	141
473. Die tiefen Nerven des Halses. <i>Plexus brachialis</i> . . . . .	142
474. Die Hautnerven der oberen Extremität an der Beugeseite . . . . .	143
475. Die Nerven an der Beugeseite der oberen Extremität. . . . .	144
476. a. Die Nerven an der Palmarseite der Hand. . . . .	145
476. b. Die Nerven an der Palmarseite der Hand. . . . .	—
477. Die Nerven an der Dorsalseite der Hand . . . . .	146
478. Die Nerven an der Streckseite der oberen Extremität. . . . .	147
479. Die Aeste des <i>Plexus lumbalis</i> . . . . .	148
480. Die Hautnerven an der vorderen Fläche der unteren Extremität . . . .	149
481. Die Hautnerven an der hinteren Fläche der unteren Extremität . . . .	150
482. Der <i>Nervus cruralis</i> . . . . .	151
483. Der <i>Nervus ischiadicus</i> . . . . .	152
484. Der <i>Nervus peroneus</i> . . . . .	153
485. Der <i>Nervus tibialis</i> . . . . .	154
486. Die Nerven am Fussrücken . . . . .	—
487. a. Die beiden <i>Nervi plantares</i> . . . . .	155



Figur	Seite
487. b. Der tiefe Zweig des <i>N. plantaris externus</i> . . . . .	155
488. Die Aeste des <i>Plexus pudendalis</i> . . . . .	156
489. Der rechte Grenzstrang des <i>Nervus sympathicus</i> . . . . .	157
490. Die Verbindung des <i>Plexus caroticus</i> mit einigen Gehirnnerven. Nach Rüdinger . . . . .	158
491. Die Beckengeflechte des <i>N. sympathicus</i> beim Weibe . . . . .	159
492. Die Bauch- und Beckengeflechte des <i>N. sympathicus</i> . Nach Rüdinger .	160

**VI. Blut- und Lymphgefäss-System. Topographie.**

493. Medialer Durchschnitt durch die Brust eines 24jährigen Mannes. In $\frac{1}{2}$ natürlicher Grösse. Nach W. Braune . . . . .	163
494. Topographie der Brusteingeweide . . . . .	164
495. Topographie der Brusteingeweide . . . . .	165
496. Das Herz und die grossen Gefässe. Ansicht von vorne in $\frac{1}{2}$ nat. Grösse	166
497. Das Herz und die grossen Gefässe. Ansicht von hinten in $\frac{1}{2}$ nat. Grösse	167
498. Horizontalschnitt durch das Herz. (Senkrecht zur Längsaxe des Körpers)	168
499. Das rechte Herz eröffnet . . . . .	169
500. a b. Herz eines sechsmonatlichen Embryo in nat. Grösse, mit eröffneten Vorkammern . . . . .	170
501. Die Mündung der <i>Vena coronaria</i> in die rechte Vorkammer. Ansicht von hinten. Nach einem getrockneten Präparate, in nat. Grösse . . . . .	171
502. Das linke Herz eröffnet . . . . .	172
503. Das linke <i>Ostium venosum</i> und <i>arteriosum</i> von oben. Nach einem getrockneten Präparate in nat. Grösse . . . . .	173
504. <i>Arteria pulmonalis</i> und Luftwege eines Kindes. In $\frac{1}{2}$ nat. Grösse nach einem Präparate von Hyrtl . . . . .	174
505. Schema der primitiven Aeste des Aortenbogens . . . . .	175
506. a b c. Schema der Varietäten der aus dem Aortenbogen entspringenden Schlagadern durch Verminderung . . . . .	176
507. a b c d. Schema der Varietäten der aus dem Aortenbogen entspringenden Schlagadern durch Vermehrung . . . . .	177
508. a b. Schema der Varietäten der aus dem Aortenbogen entspringenden Schlagadern durch abnorme Verästlung . . . . .	178
509. Schema der Verästlung der <i>Carotis externa</i> . . . . .	179
510. a. Die Verästlung der <i>A. thyreoidea superior</i> . Ansicht von vorne . . .	180
510. b. Die Verästlung der <i>A. thyreoidea superior</i> . Ansicht von hinten . .	—
511. Topographische Anatomie des Halses . . . . .	181
512. Die Arterien des Gesichtes und der Schädelhaut . . . . .	182
513. Schema der Verästlung der <i>Arteria maxillaris interna</i> . . . . .	183
514. Verlauf und Verästlung der <i>A. maxillaris interna</i> . Ansicht von aussen.	184
515. Verlauf und Verästlung der <i>A. maxillaris interna</i> . Ansicht von innen .	185
516. Die <i>A. alveolaris inferior</i> im Unterkieferkanale . . . . .	186
517. Die Arterien der harten Hirnhaut. Injicirtes Schädeldach eines Kindes. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	—
518. Die Arterien der Nasenscheidewand (Nat. Grösse) . . . . .	187
519. Verlauf und Verästlung der <i>Carotis interna</i> und der <i>A. vertebralis</i> . .	188

Figur	Seite
520. Verästlung der <i>A. ophthalmica</i> in der Augenhöhle. Nat. Grösse . . . . .	189
521. Schema der Verästlung der <i>Arteria subclavia</i> . . . . .	190
522. Verlauf und Verästlung der <i>A. subclavia dextra</i> . . . . .	191
523. Verlauf der <i>Arteriae vertebrales</i> . Ansicht von hinten, bei eröffnetem Wirbelkanale . . . . .	192
524. Die <i>A. basilaris</i> und deren Aeste an der Gehirnbasis . . . . .	193
525. Verlauf und Verästlung der <i>Arteriae mammae internae</i> . . . . .	194
526. Verlauf und Verästlung der <i>A. axillaris dextra</i> . . . . .	195
527. Die Arterien der Schulter . . . . .	196
528. Verlauf und Verästlung der <i>A. brachialis</i> . . . . .	197
529. Die Anastomosen der <i>A. collateralis ulnaris inferior</i> . . . . .	198
530. Verlauf und Verästlung der Vorderarmarterien . . . . .	—
531. Verlauf und Verästlung der Vorderarmarterien . . . . .	199
532. Verlauf der <i>A. interossea antibrachii interna</i> . . . . .	200
533. Verlauf der <i>A. interossea antibrachii externa</i> . . . . .	—
534. Der <i>Arcus volaris sublimis</i> . . . . .	201
535. Der <i>Arcus volaris profundus</i> . . . . .	202
536. Die Arterien am Handrücken . . . . .	203
537. Segment der Brustaorta mit injicirten <i>Vasa vasorum</i> . Ansicht von hin- ten. Nat. Grösse . . . . .	204
538. Verlauf und Verästlung der absteigenden Brustaorta . . . . .	205
539. Verlauf und Verästlung der Bauchaorta . . . . .	206
540. Die Aeste der <i>A. coeliaca</i> . Ansicht nach Entfernung des kleinen Netzes	207
541. Die Aeste der <i>A. coeliaca</i> . Ansicht bei aufwärts gekehrtem Magen . .	208
542. Die Verästlung der <i>A. mesenterica superior</i> . . . . .	209
543. Die arteriellen Gefäss-Arcaden des Dünndarmgekrüses . . . . .	210
544. Die Verästlung der <i>A. mesenterica inferior</i> . . . . .	211
545. Horizontalschnitt durch den Unterleib, in der Höhe des I. Lendenwirbels Nach W. Braune. $\frac{1}{2}$ nat. Grösse . . . . .	212
546. Verlauf und Verästlung der Bauchaorta. Präparat von einem Kinde. Nat. Grösse . . . . .	213
547. Verlauf und Verästlung der Beckenarterien . . . . .	214
548. Verlauf und Verästlung der Beckenarterien. Ansicht von hinten, nach Ab- tragung der hinteren Beckenwand . . . . .	215
549. Die Arterien an der Hüfte. Präparat von einem Kinde . . . . .	216
550. a. Anomaler Ursprung der <i>A. obturatoria</i> aus einem gemeinsamen Stam- me mit der <i>A. epigastrica inferior</i> . . . . .	217
550. b. Anomaler Verbindungsast zwischen <i>A. obturatoria</i> und <i>A. epigastrica</i> <i>inferior</i> . . . . .	—
551. Die Arterien der inneren weiblichen Genitalien. Hintere Ansicht. Nach einem Präparate von Hyrtl. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	218
552. Die Verästlung der <i>A. pudenda communis</i> . . . . .	219
553. Verlauf und Verästlung der <i>A. cruralis</i> . . . . .	220
554. Die Arterien an der äusseren Seite der Hüfte und der hinteren Seite des Oberschenkels . . . . .	221
555. Topographische Anatomie der Kniekehle . . . . .	222

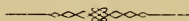
Figur	Seite
556. Verlauf der <i>A. tibialis antica</i> . . . . .	223
557. Die Arterien am Fußrücken . . . . .	224
558. Verlauf der <i>A. tibialis postica</i> . . . . .	—
559. Die Arterien des Fußes. Nach einem Corrosions-Präparate von Hyrtl. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	225
560. a b. Die Arterien des Plattfußes . . . . .	226
561. Das System der beiden Hohlvenen . . . . .	227
562. Die Blutleiter der harten Hirnhaut. In Seitenansicht . . . . .	228
563. Die Blutleiter der harten Hirnhaut. In Vogelsicht . . . . .	229
564. Die Venen der <i>Diploë</i> , nach Entfernung der äusseren Tafel der Schädel- knochen. Nach Breschet (Gray) . . . . .	230
565. Die Venen der Augenhöhle. Nach E. Sesemann. Nat. Grösse . . . . .	231
566. Die Venen des Kopfes. Nach E. Sesemann. $\frac{1}{2}$ nat. Grösse . . . . .	232
567. Die Venen des Gesichtes und des Halses . . . . .	233
568. Die Venengeflechte der Wirbelsäule am Querschnitte. Nach Breschet (Gray). . . . .	234
569. Die Venengeflechte des Wirbelkanales. Längsschnitt von zwei Rücken- wirbeln. Nach Breschet (Gray) . . . . .	—
570. Die Hautvenen der oberen Extremität . . . . .	235
571. Das System der <i>V. azygos</i> und <i>V. hemiazygos</i> (Halbschematisch) . . . . .	236
572. Das Venengeflecht des Samenstranges, <i>Plexus pampiniformis</i> . . . . .	237
573. Die Venen des männlichen Beckens . . . . .	238
574. Durch Arterien und Venen injicirte schwangere Gebärmutter. Ansicht von vorne; $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse. Nach Hyrtl . . . . .	239
575. Die Hautvenen der unteren Extremität . . . . .	240
576. Die <i>Vena cruralis</i> eröffnet. Natürl. Grösse . . . . .	—
577. Die Hautvenen der unteren Extremität . . . . .	241
578. Die Wurzeln der <i>Vena portae</i> . . . . .	242
579. Die Verästlung der Pfortaderwurzeln im <i>Duodenum</i> . . . . .	—
580. Die Wurzeln der <i>Vena portae</i> . . . . .	243
581. Die Leberverzweigungen der Pfortader eines Kindes. Nach einem Corro- sions-Präparate von Hyrtl. $\frac{1}{2}$ nat. Grösse . . . . .	244
582. Schema des fötalen Kreislaufes . . . . .	245
583. <i>Placenta</i> einer Zigeunerin. Nach einem Präparate von Hyrtl. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	246
584. Der <i>Ductus thoracicus</i> . . . . .	247
585. Die <i>Cisterna chyli</i> . Nach einem getrockneten Präparate. Nat. Grösse . . . . .	248
586. Ein in ein Geflecht zerfallener <i>Ductus thoracicus</i> . Nach einem Präparate von Teichmann . . . . .	—
587. Die Blut- und Lymphgefäße des Gehirnes und Rückenmarkes. Nach Friedr. Arnold. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse . . . . .	249
588. Die oberflächlichen Saugadern des Kopfes und des Halses . . . . .	250
589. Die tiefliegenden Saugadern des Halses und der Achselhöhle . . . . .	251
590. Die hochliegenden Saugadern der oberen Extremität . . . . .	252
591. Die tiefliegenden Saugadern der Achselhöhle. Nach einem Präparate von Patruban . . . . .	253

Figur	Seite
592. Die inneren Brustsaugadern . . . . .	254
593. Die hochliegenden Saugadern der unteren Extremität . . . . .	255
594. Die tiefen Saugadern des Beckens und der Leiste . . . . .	256
595. Die Saugadern des Hodens und des Nebenhodens . . . . .	257
596. Die <i>Vasa chyliifera</i> im Dünndarmgekröse . . . . .	258
597. Topographie der Leisten- und Schenkelregion. I. . . . .	259
598. Topographie der Leisten- und Schenkelregion. II. . . . .	—
599. Topographie der Leisten- und Schenkelregion. III. . . . .	260
600. Topographie der Leisten- und Schenkelregion. IV. . . . .	—

---

### C o r r i g e n d a .

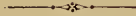
In Fig. 386 und Fig. 387. (Seite 56 und 57) sollen die Venen der Niere vor den Arterien verlaufen.



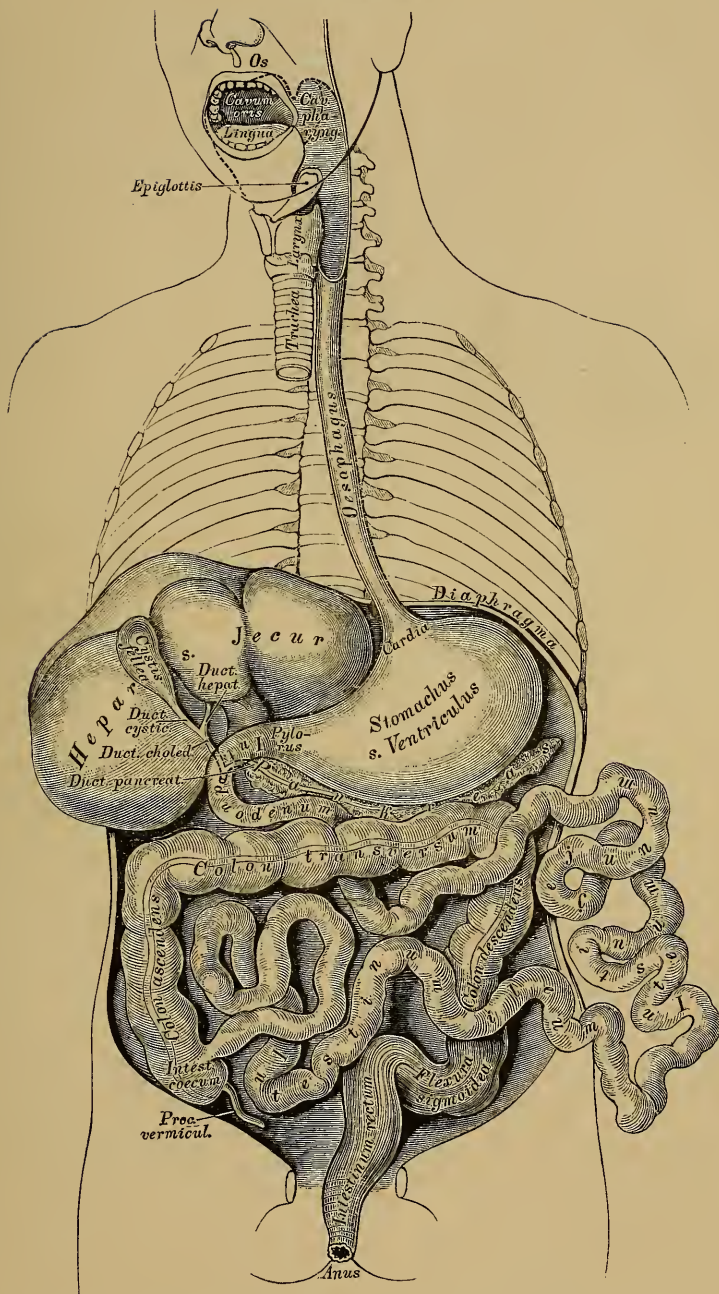


IV.

EINGEWEIFE. TOPOGRAPHIE.

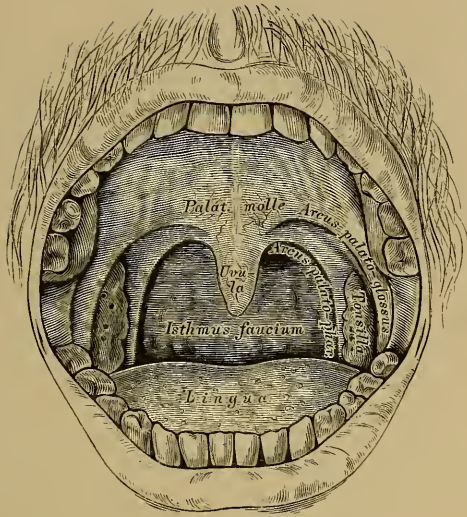






321. Schematische Uebersicht des Verdauungsorgans.





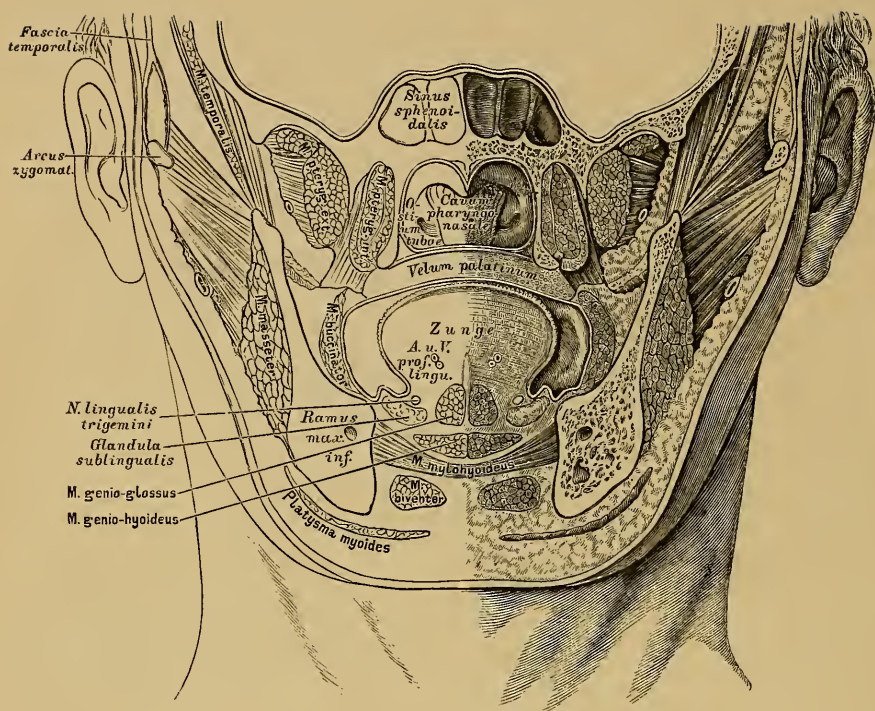
### 323. Frontalansicht der geöffneten Mundhöhle.

Die Mundhöhle wird durch die geschlossenen Zahnreihen in das *Vestibulum oris* und das eigentliche *Cavum oris* abgetheilt. Die vordere Oeffnung bildet die Mundspalte, *Rima oris*, begrenzt von den Lippen, *Labia*, die an ihren Innenflächen durch das *Frenulum labii superioris et inferioris* mit dem Zahnfleisch, *Gingiva*, verbunden sind.

Die Lippen und das Innere der Mundhöhle werden von Schleimhaut ausgekleidet, die an der unteren Fläche vom Zungenbändchen, *Frenulum linguae*, und von beiden Seiten aus auf die Zunge übergeht und die Mund- von der Rachenhöhle an der Grenze des harten Gaumens durch eine herabhängende Falte trennt, den weichen Gaumen, *Palatum molle*.

Der weiche Gaumen, das Gaumensegel, ragt schief nach hinten und unten gerichtet als bewegliche Wand zwischen Mund- und Rachenhöhle vor; sein unterer freier Rand bildet in der Mittellinie das Zäpfchen, *Uvula*, zu beiden Seiten spaltet es sich in die Gaumenbögen, *Arcus palatini*, deren vorderer, zur Zunge gehender: Gaumenzungenbogen, *Arcus palato-glossus*, deren hinterer, in der Seitenwand der Rachenhöhle inserirender: Gaumenrachenbogen, *Arcus palato-pharyngeus*, heisst.

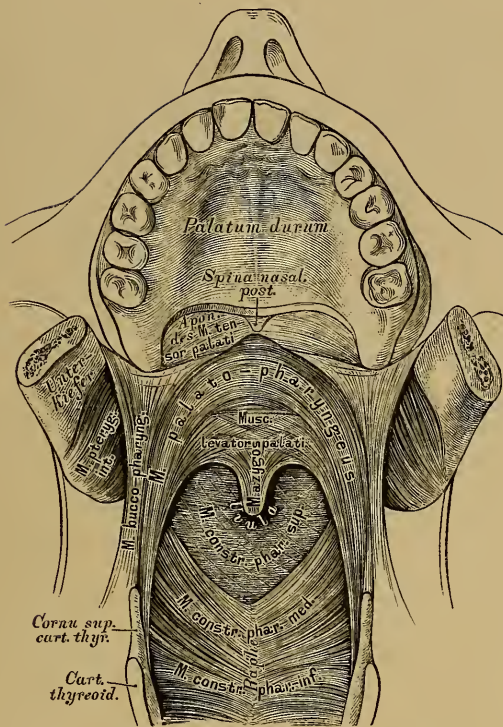




**324.** Frontaldurchschnitt des Schädelgrundes und des Gesichtes unmittelbar hinter dem hinteren Rande des *Septum narium*. Nach H. v. Luschka.

In dem dreieckigen Raume zwischen den beiden seitlichen Schenkeln des weichen Gaumens liegen die Mandeln, *Tonsillae s. Amygdalae*, — Conglomerate von Balgdrüsen. Jener Raum, welcher zwischen dem unteren Rande des Gaumenbogens, dem Zungengrunde und zwischen beiden Mandeln aus der Mundhöhle in die Rachenhöhle führt, heisst Racheneingang, Rachenenge, *Isthmus faucium* (s. Fig. 323).

Der Racheneingang hat eine veränderliche Gestalt; zu seiner Verengerung und Erweiterung, Hebung und Senkung dienen die Muskeln des weichen Gaumens; bei jeder Schlingbewegung werden die Gaumenschenkel gestreckt, einander genähert, somit eine enge Spalte erzeugt, welche durch das Zäpfchen völlig gesperrt, den Abschluss der Nasen- von der Rachenhöhle zu Stande bringt.

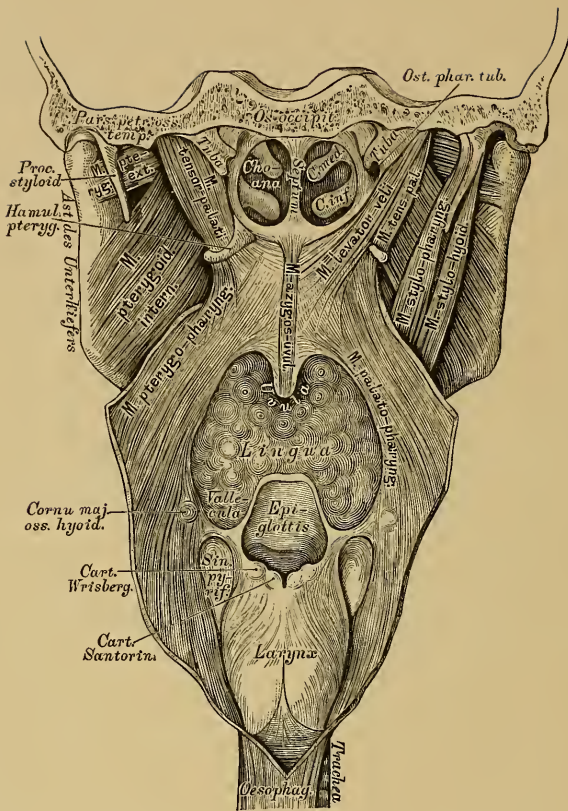


### 325. Die Muskeln des weichen Gaumens in der Ansicht von vorne.

Der *M. azygos uvulae* ist am hinteren Nasenstachel, *Spina palatina*, befestigt und reicht in der Mittellinie des Zäpfchens bis an dessen Spitze. Er besteht aus zwei eng an einander liegenden Hälften.

Die *M. M. levatores veli palatini* (*M. petro-salpingo-staphylinus*) gehen von der unteren Felsenbeinfläche und dem Knorpel der *Tuba Eustachii* von beiden Seiten her zur Mittellinie des Zäpfchens, indem sie theils mit dem *M. azygos* verschmelzen, theils mit bogenförmigen Fasern zusammenfließen.

Die *M. M. tensores palati* (*M. spheno-salpingo-staphylinus*) sind platte Muskeln, die von der *Spina angularis* des Keilbeins und dem Knorpel der *Tuba Eustachii* entspringen, mit breiten Endsehnen die *Hamuli pterygoidei* umschlingen und gemeinsam die breite Aponeurose des weichen Gaumens bilden.

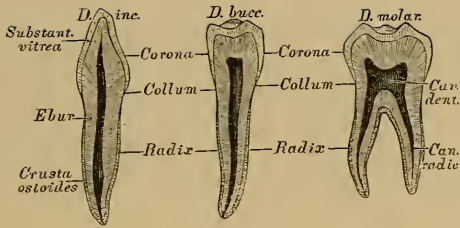


### 326. Die Muskeln des weichen Gaumens in der Ansicht von hinten.

Die *M. M. palato-glossi* liegen beiderseits in den Gaumenzungenbögen, sind schmale Muskeln, die im weichen Gaumen bogenförmig mit einander verschmelzen und durch ihre Contraction den Racheneingang verengern — *Constrictores isthmi faucium*.

Die *M. M. palato-pharyngei* liegen beiderseits in den Gaumenrachenbögen, entspringen an der Aponeurose des *M. tensor palati*, auf welcher sie in Bogenzügen zusammenhängen, und gehen zum hinteren Rande des Schildknorpels und zur Musculatur der hinteren Rachenwand, vorzugsweise deren Längsmuskeln bildend.





### 327. Schneide-, Backen- und Mahlzahn im Durchschnitte.

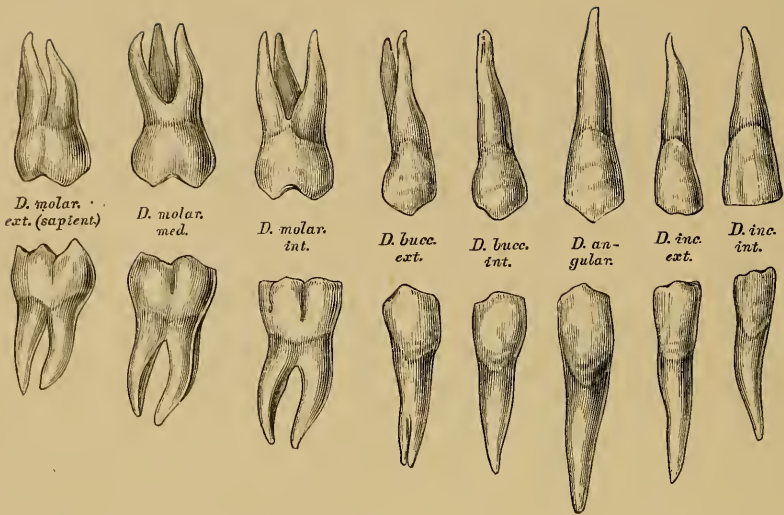
Die Zähne, *Dentes*, ragen mit einem Theile ihres Körpers frei in die Mundhöhle vor. Der freie Theil des Zahnes heisst die Krone, *Corona*; jener Theil, welcher in der Lücke eines Alveolarfortsatzes des Ober- und Unterkiefers eingeklemt ist, heisst die Wurzel, *Radix*; zwischen Krone und Wurzel befindet sich der vom Zahnfleisch bedeckte Hals, *Collum*. Entsprechend der Krone und dem Halse des Zahnes ist in dessen Axe die Zahnhöhle, *Cavum dentis*, welche sich in die Wurzel hinein fortsetzt und an deren Spitze mündet — *Canalis radieis*. In der Höhle liegt der Zahnkeim, *Pulpa dentis* — gefäss- und nervenreiches Bindegewebe.

Der Zahn wird von 3 Substanzen zusammengesetzt:

a) Der Schmelz, das Email, *Substantia adamantina s. vitrea*, umhüllt die Krone und endet scharfrandig am Halse; derselbe besteht aus dichten, sechseckigen, soliden, radiär gestellten Fasern.

b) Das Zahnbein, Dentin, *Ebur s. Substantia propria*, bildet den Zahnkörper; es besteht aus einer strukturlosen Masse, welche zahlreiche, sehr feine, gegen die Zahnhöhle mündende, gegen die Zahnoberfläche gabelig verästigte Kanälchen führt.

c) Die Wurzelrinde, Cement, *Crusta ostoides radieis*, bedeckt die äussere Oberfläche der Wurzel und hat die Structur des Knochens.



### 328. Die rechten bleibenden Zähne. *Dentes permanentes.*

Jeder Kiefer trägt 16 bleibende Zähne, und zwar:

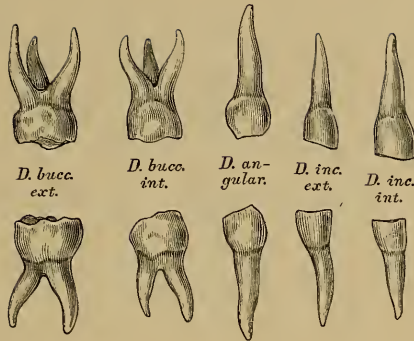
4 Schneidezähne, *Dentes incisivi*, mit meisselförmigen Kronen und einfachen, kegelförmigen Wurzeln.

2 Eckzähne, *Dentes angulares s. canini*, mit konisch zugespitzten Kronen (an deren Innenfläche zwei Facetten) und einfachen kegelförmigen Wurzeln.

4 Backenzähne, *Dentes buccales*; die Kronen niedriger als die der Eckzähne, an den Mahlfächen mit einem äusseren und einem inneren stumpfen Höcker versehen; die Wurzeln gespalten oder einfach, seitlich abgeplattet, mit einer Längsfurche versehen.

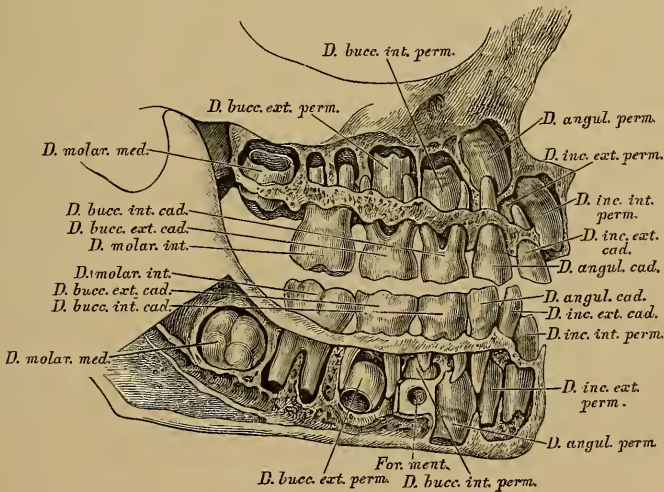
6 Mahlzähne, *Dentes molares*, die Mahlfächen mit 4 oder 5 Höckern versehen, die Oberkiefermahlzähne mit 3 Wurzeln, die des Unterkiefers mit 2 Wurzeln, deren jede wieder gefurcht ist. Der letzte Mahlzahn, *Dens serotinus*, *Dens sapientiae* (weil er erst in den 20-er Jahren erscheint), besitzt eine kleinere Krone, kürzere und mehr convergirende Wurzeln, die wohl auch zu einem gemeinsamen Kegel verschmelzen.

Die Zeit des Durchbruches der Milch- und der bleibenden Zähne ist aus Fig. 331a und 331b ersichtlich.



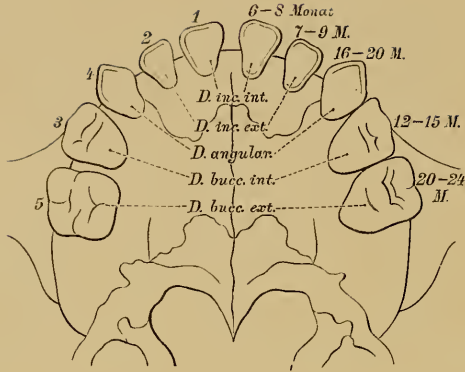
**329.** Die rechten Milchzähne. *Dentes lactei s. caduci.*

Im 6. oder 7. Monate nach der Geburt beginnt der Durchbruch der Zähne; zu Ende des 2. Lebensjahres besitzt das Kind 20 Milchzähne, in jedem Kiefer 10, und zwar: 4 Schneidezähne, 2 Eckzähne und 4 Backenzähne. Vom 7. Lebensjahre fangen die Milchzähne an auszufallen, um den bleibenden Platz zu machen.

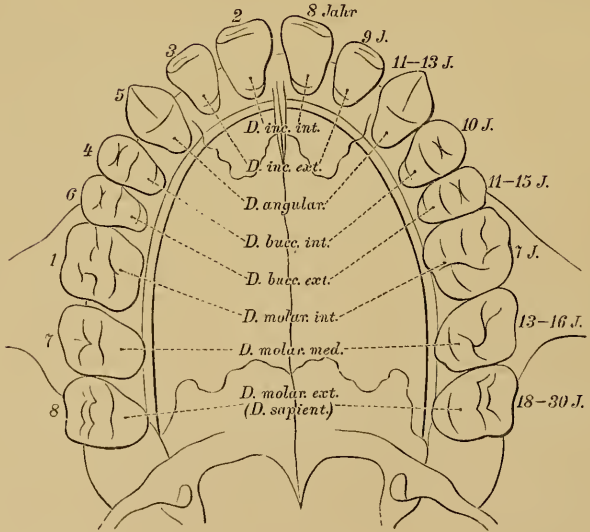


**330.** Gebiss eines Kindes im Zahnwechsel.

Die vordere Wand des Ober- und Unterkiefers aufgemesselt, um das Verhältniss zwischen Milch- und bleibenden Zähnen zu zeigen.

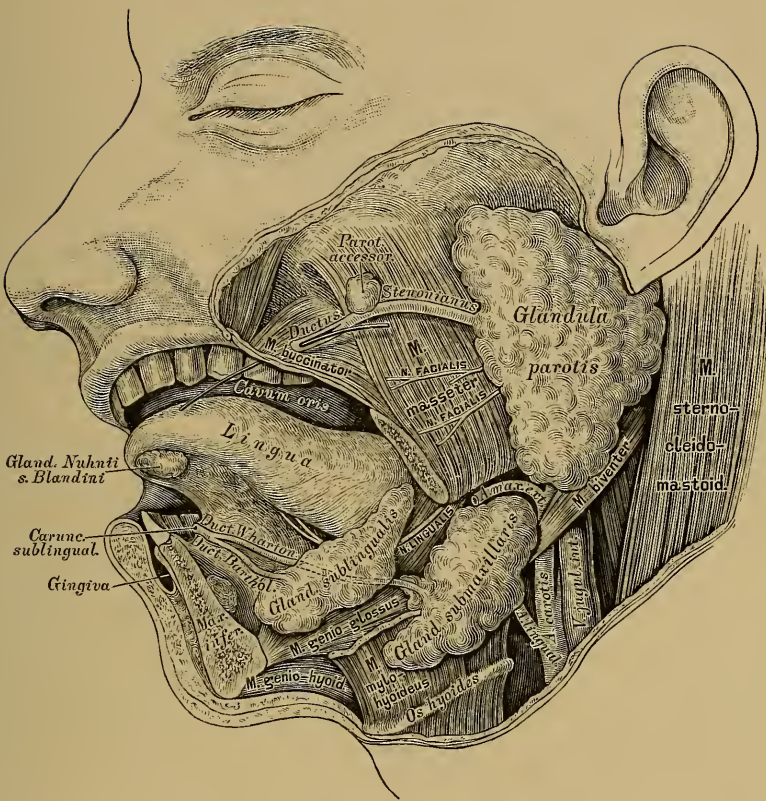


331a. Schema des Durchbruches der Milchzähne.  
Nach H. Welcker.



331b. Schema des Durchbruches der bleibenden  
Zähne. Nach H. Welcker.





### 332. Die Speicheldrüsen. *Glandulae salivales.*

Von Speicheldrüsen sind auf jeder Seite 3 vorhanden, und zwar:

Die Ohrspeicheldrüse, *Glandula parotis*, vor und unter dem Ohre gelegen, füllt den Winkel zwischen Unterkieferast, Warzenfortsatz und äusserem Gehörgang, und breitet sich über der Vorderfläche des Masseters aus. Ihr Hauptausführungsgang, *Ductus Stenonianus*, geht parallel dem Jochbogen nach vorne, durchbricht den *M. buccinator*, und mündet an der Innenfläche der Backe, gegenüber dem ersten oder zweiten obern Mahlzahn. Häufig liegt auf dem *Ductus Stenonianus* eine isolirte kleine *Parotis accessoria*.

Die Unterkiefer-Speicheldrüse, *Glandula submaxillaris*, liegt unter dem *M. mylo-hyoideus* in dem dreieckigen Raume zwischen unterem Rand des Unterkiefers und dem *M. biventer maxillae*. Ihr Ausführungsgang, *Ductus Whartonianus*, mündet seitlich vom Zungenbändchen in der *Caruncula sublingualis*.



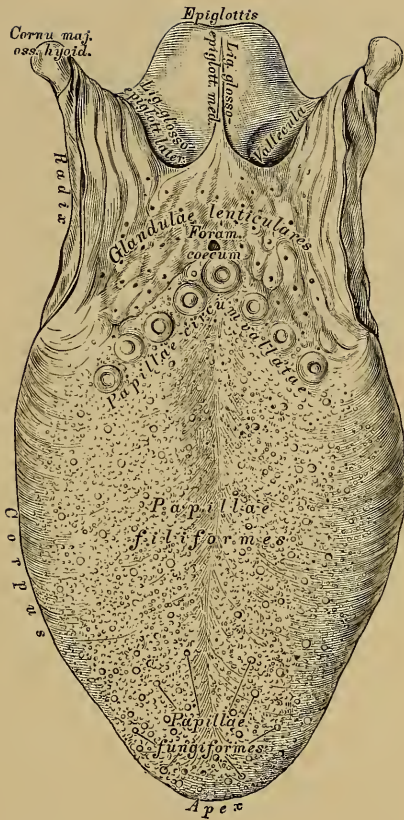
### 333. Läppchen der Ohrspeicheldrüse in nat. Grösse.

Nach einem Präparat von Ilg.

Die Unterzungen-Speicheldrüse, *Glandula sublingualis*, ruht auf der oberen Fläche des *M. mylo-hyoideus*; ihre Ausführungsgänge (8—12), *Ductus Rivini*, münden hinter der *Caruncula sublingualis*, oder vereinigen sich zu einem gemeinsamen Ausführungsgange, *Ductus Bartholini*, welcher mit dem *Ductus Whartonianus* verschmilzt, oder für sich an der Carunkel mündet.

Die Speicheldrüsen sind acinöse Drüsen; eine Anzahl Acini bilden ein Läppchen, welches einen feinen Ausführungsgang besitzt; die feinen Gänge vereinigen sich zu weiteren, diese wieder zum Hauptausführungsgang.

Die Zunge, *Lingua* (Fig. 334) ist ein am Grunde der Mundhöhle liegender Muskel, versehen mit einer oberen und unteren Fläche, zwei Seitenrändern, einer Spitze, einem Körper und der Wurzel. Die obere, convexe Fläche ist mit Tast- und Geschmackswärzchen dicht besetzt, die bis in die Gegend des *Isthmus faucium* reichen, von hier bis zum Zungenbein befinden sich Schleim- und Balgdrüsen. An der unteren, nicht mit Wärzchen versehenen Fläche inserirt das Zungenbändchen, *Frenulum linguae*; an den Seitenrändern die *Arcus palato-glossi*. Die Zungenwurzel ist am Zungenbein befestigt; von derselben gehen 1 mittlere und 2 seitliche Schleimhautfalten, *Ligamenta glosso-epiglottica medium et lateralia* zum Kehldeckel.



### 334. Die obere Fläche der Zunge.

Die Musculatur der Zunge wird durch eine fibröse Platte, das *Septum medianum linguae* (s. Fig. 322) in 2 Hälften getheilt; im Muskel der Zunge, an deren Spitze, ist die bohnen-grosse acinöse *Glandula Nuhnii* s. *Blandini* (s. Fig. 332) eingebettet; ihre Ausführungsgänge münden an der *Crista fimbriata*, einem schief nach hinten und aussen verlaufenden Schleimhautsaum.

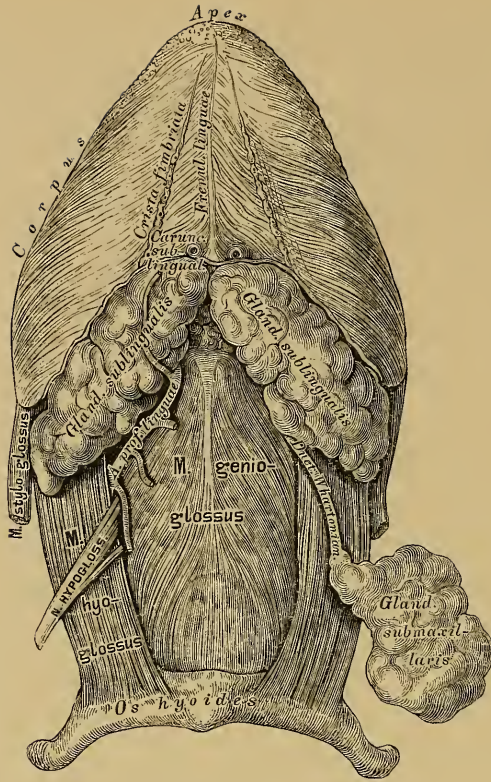
Am Zungenrücken stehen dreierlei Tast- und Geschmackswärzchen, *Papillae gustatoriae* (s. Fig. 336):

a) Fadenförmige Wärzchen, *Papillae filiformes*, am ganzen Zungenrücken in parallelen, schief von der Mitte nach vorn und aussen gerichteten Reihen, mit einem dicken Epithel-Ueberzug bekleidet, einfach oder in mehrere Fäden gespalten.

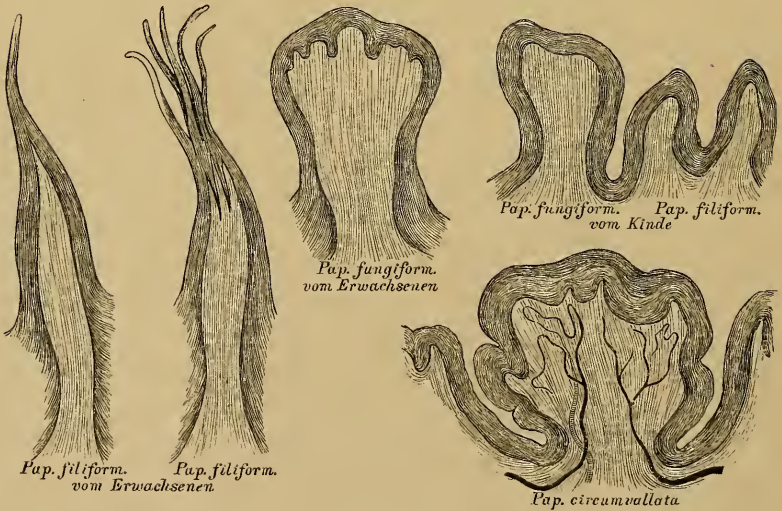
b) Schwammartige Wärzchen, *Papillae fungiformes*, zerstreut zwischen den fadenförmigen, als knopfartige Höckerchen, mit einem dünnen Epithel-Ueberzug versehen, an der Oberfläche in kleinere Wärzchen getheilt.

c) Wallförmige Wärzchen, *Papillae circumvallatae*, 8—15 an der Zahl, in 2, gegen die Medianlinie convergirenden Reihen gestellt, jede von einem Schleimhautwall umgeben, in mehrere Papillen gespalten. An der Stelle, wo die 2 Reihen zusammenstossen, liegt das blindsackförmige *Foramen caecum*. Hinter den wallförmigen Wärzchen liegen Balgdrüsen, *Glandulae lenticulares linguae*.



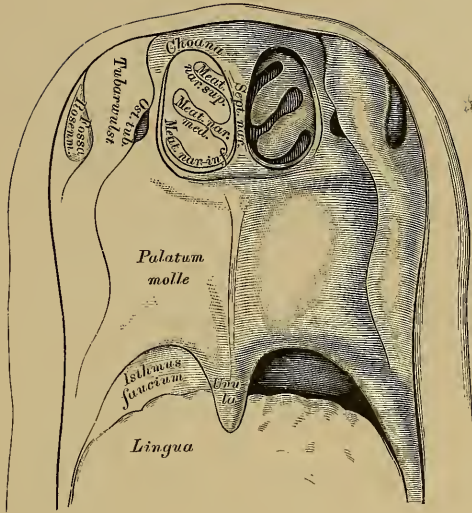


335. Die untere Fläche der Zunge.

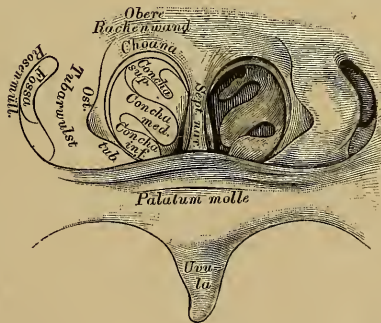


336. Die Geschmackswärzchen der Zunge.  
Nach Präparaten von E. Klein.

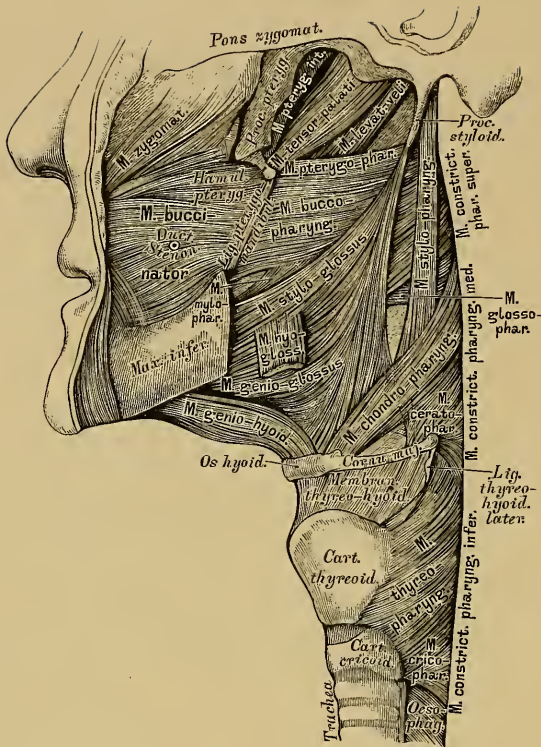




337. Die vordere Rachenwand von hinten gesehen.

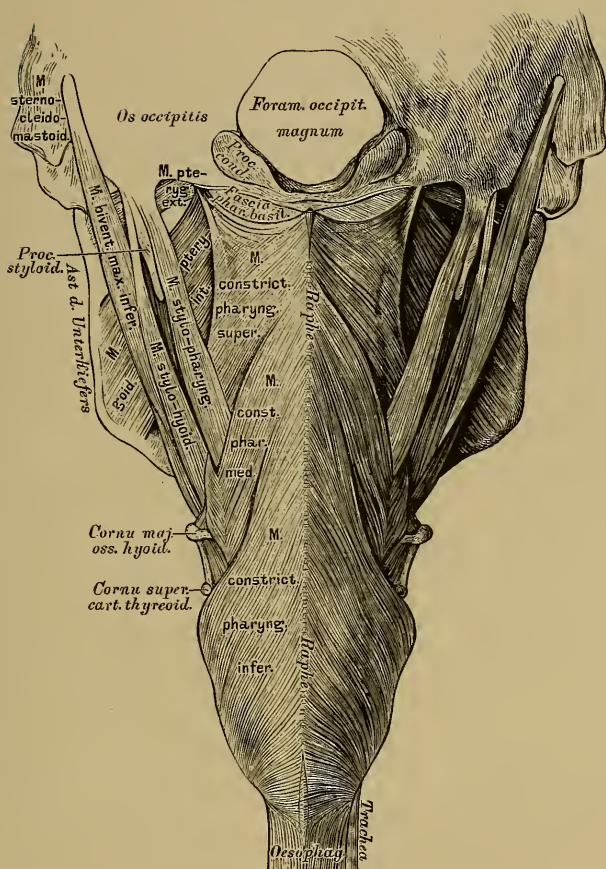


338. Das rhinoskopische Bild in natürl. Grösse.



### 339. Die Rachenmuskeln von der Seite, nach Entfernung der Wirbelsäule.

Der Raum hinter Mund- und Nasenhöhle heisst Rachen; durch Vermittlung des Schlundkopfes (hinter dem Kehlkopf) setzt sich derselbe in die Speiseröhre fort. Die vordere Rachenwand communicirt mit den Nasenhöhlen durch die *Choanae*, mit der Mundhöhle durch den *Isthmus faucium* und mit der Kehlkopfhöhle durch den *Aditus ad laryngem*. An der Seitenwand des Rachens, hinter dem äusseren Choanenrande, befindet sich beiderseits das *Ostium pharyngeum Tubae Eustachii*, 4<sup>Lin</sup> lang, schief von innen und oben nach aussen und unten gerichtet, mit wulstigen Rändern versehen; zwischen diesem *Ostium* und der hinteren Rachenwand ist die Schleimhaut zu einer Bucht vertieft — die Rosenmüller'sche Grube. Durch den weichen Gaumen, wenn sich dieser an die hintere Rachenwand anlegt, wird der Rachen in zwei Räume geschieden, *Cavum pharyngo-nasale* und *Cavum pharyngo-laryngeum*.



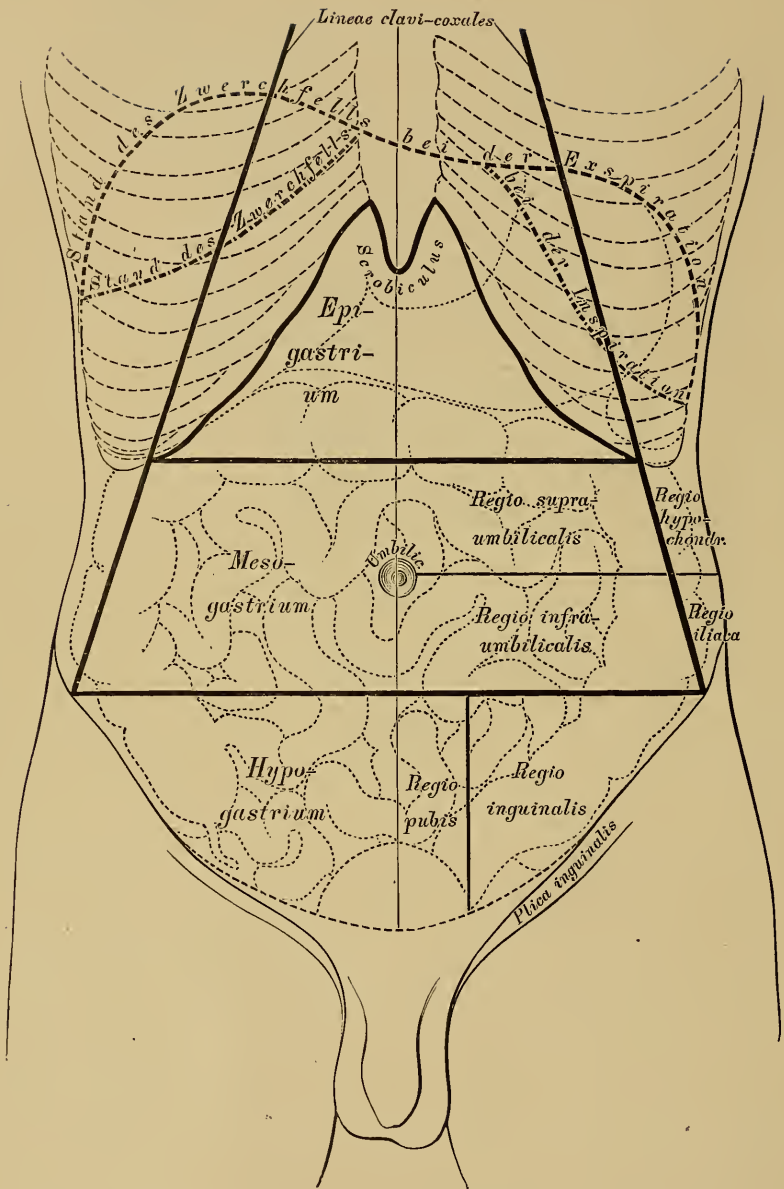
### 340. Die Rachenmuskeln von hinten, nach Entfernung der Wirbelsäule.

Die Längsmuskeln des Rachens sind: der paarige *M. stylo-pharyngeus* und der unpaare, häufig fehlende *M. azygos pharyngis*. Die Schnürmuskeln des Rachens, *Constrictores pharyngis*, stossen, indem sie die seitliche und hintere Wand des Rachens bilden, in der hinteren Mittellinie an der *Raphe* zusammen. Es werden 3 Muskelpaare unterschieden:

Der *M. constrictor superior* entspringt vom *Hamulus pterygoid.* des Keilbeins (*Pterygo-pharyngeus*), von der *Linea mylo-hyoidea* (*Mylo-pharyngeus*), vom seitlichen Zungenrande (*Glosso-pharyngeus*) und von der *Fascia bucco-pharyngea* (*Bucco-pharyngeus*).

Der *M. constrictor medius* entspringt vom grossen Zungenbeinhorne (*Cerato-pharyngeus*) und vom kleinen Zungenbeinhorne (*Chondro-pharyngeus*).

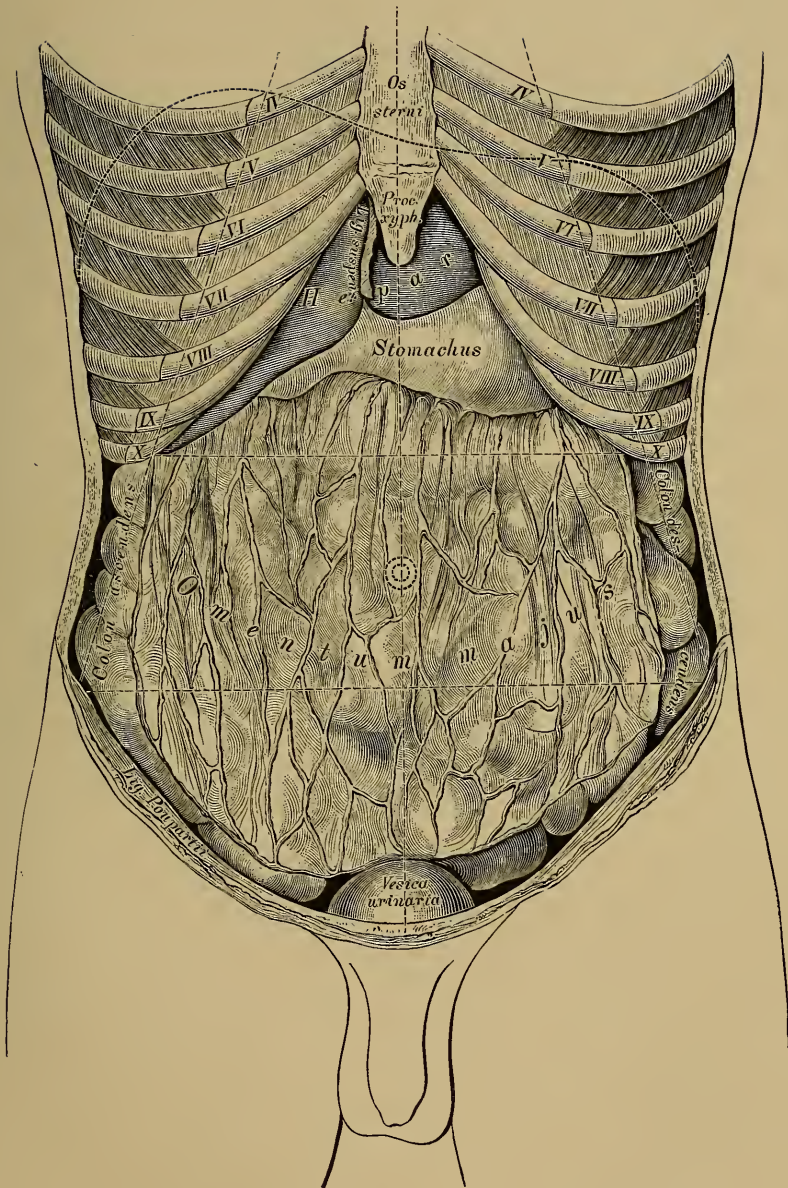
Der *M. constrictor inferior* entspringt von der äusseren Fläche des Schildknorpels (*Thyreo-pharyngeus*) und des Ringknorpels (*Crico-pharyngeus*). Die Constrictoren schieben sich derart über einander, dass der untere den mittleren und dieser den oberen theilweise deckt.



341. Topographie der Baueingeweide. I.

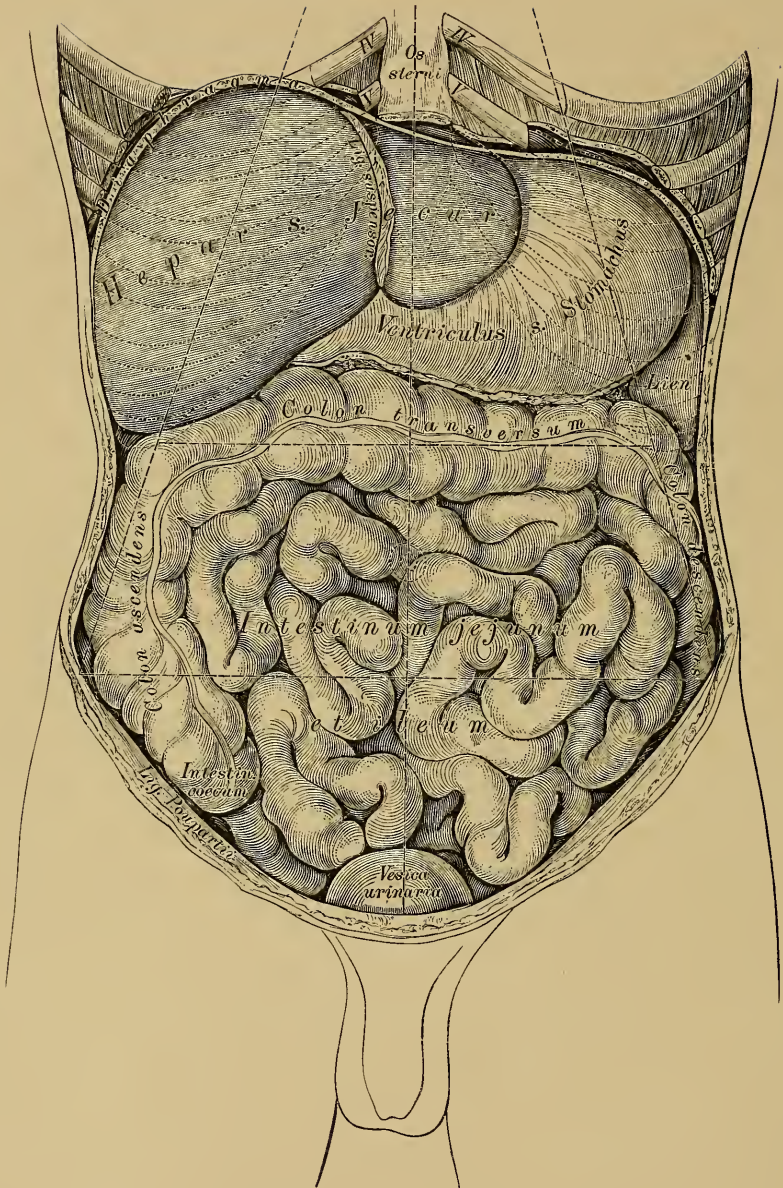
Die Regionen des Unterleibes.





342. Topographie der Baueingeweide. II.

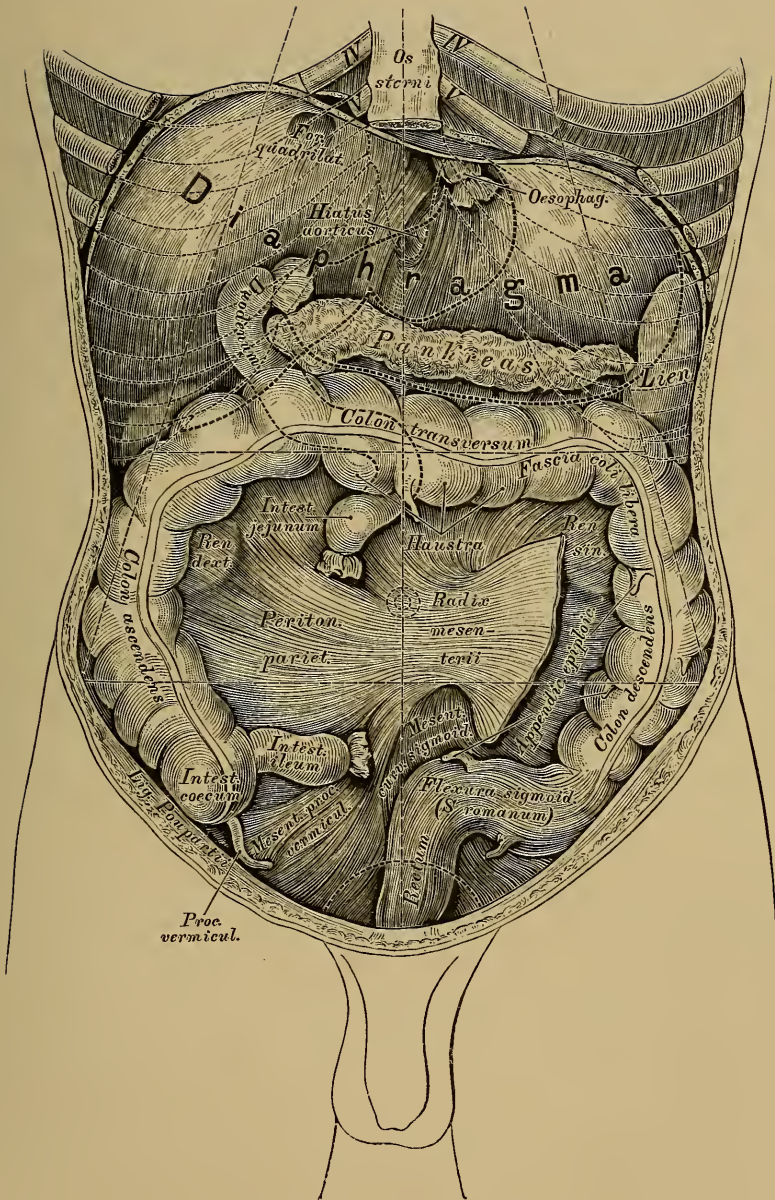
Ansicht des grossen Netzes nach Entfernung der vorderen Bauchwand.



### 343. Topographie der Baueingeweide. III.

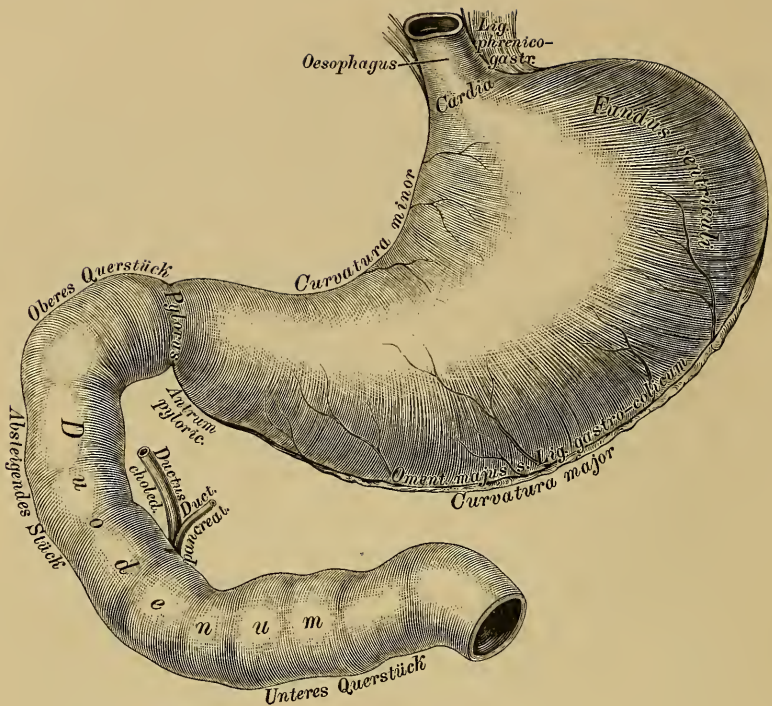
Ansicht der Leber, des Magens und der Gedärme nach Entfernung des grossen Netzes und der unteren Rippenbögen.





344. Topographie der Baueingeweide. IV.

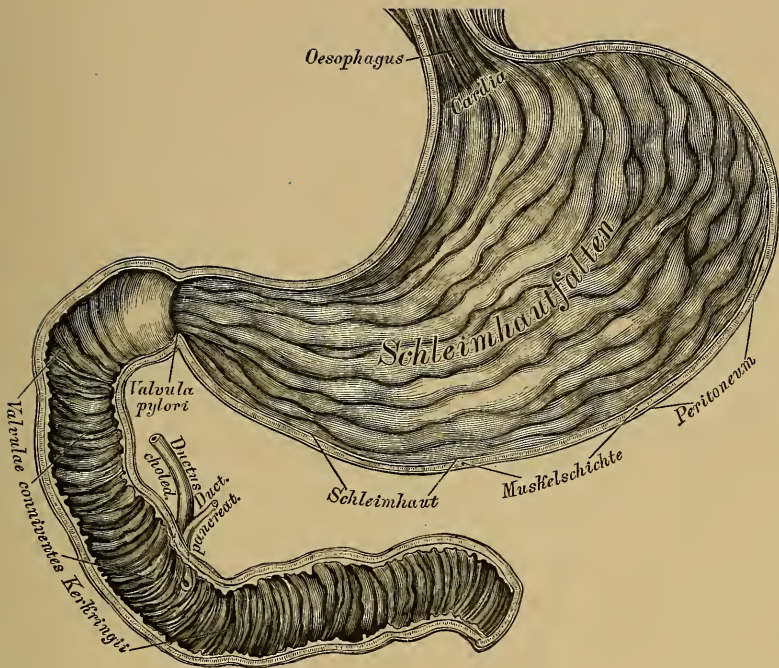
Ansicht nach Entfernung der Leber, des Magens und der Dünndärme.



### 345. Der Magen mit dem Zwölffingerdarm in der Ansicht von vorne.

Die Speiseröhre, *Oesophagus*, verbindet die Rachen- mit der Magen- höhle. Sie liegt am Halse hinter der *Trachea*, etwas links von ihr; im hinteren Mediastinum von der Bifurcationsstelle der *Trachea* an an der rechten Seite der *Aorta*, kreuzt sich weiter unten mit dieser und gelangt durch das links liegende *Foramen oesophageum* des Zwerchfells zum Magen.

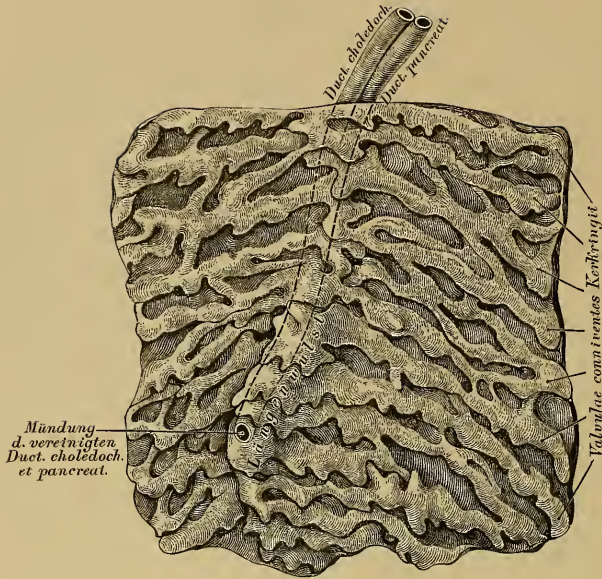
Der Magen, *Ventriculus* s. *Stomachus*, liegt in der *Regio epigastrica*; seine Nachbarschaft bilden: oben das Zwerchfell, unten das *Colon transversum*, hinten das *Pankreas*, links die Milz. Am Magen wird unterschieden: der Eingang, *Cardia* (*Ostium oesophageum*), der Ausgang, Pförtner, *Pylorus* (*Ostium duodenale*), und der sackförmig ausgebuchtete Grund, *Fundus ventriculi*. Vom Grunde gegen den *Pylorus* hin verschmälert sich der Magen, vor dem *Pylorus* erweitert sich derselbe mässig zum *Antrum pyloricum Willisii*. Am *Pylorus* bildet die Grenze zwischen Magen und Zwölffingerdarm eine äusserlich sichtbare seichte Einschnürung.



346. Der Magen mit dem Zwölffingerdarm,  
nach Entfernung der vorderen Wand.

Dort, wo die vordere und hintere Fläche des Magens zusammenstossen, entsteht der kleinere, concave obere Bogen, *Curvatura minor*, und der grosse, convexe untere Bogen, *Curvatura major*. Ist der Magen gefüllt, so wird seine vordere Fläche zu einer oberen, seine hintere zu einer unteren. Der Bauchfellüberzug des Magens übergeht von diesem zu den Nachbarorganen mittelst bandartiger Duplicaturen, und zwar von der Cardia zum Zwerchfell als *Ligamentum phrenico-gastricum*; vom Magengrund zur Milz als *Ligamentum gastro-lienale*; vom kleinen Magenbogen schief zur Leberpforte als kleines Netz, *Ligamentum hepato-gastricum s. Omentum minus*. Vom grossen Magenbogen hängt, die dünnen Gedärme deckend, das grosse Netz, *Ligamentum gastro-colicum s. Omentum majus*, herab; dasselbe ist eine Bauchfellduplicatur, die rückkehrend am *Colon transversum* in dessen Bauchfellüberzug übergeht (s. Fig. 358 und 359). Die Schichten des Magens bilden von aussen nach innen: das Bauchfell, das Muskellager (Längs-, Kreis- und schiefe Fasern), dann die reichlich mit Drüsen versehene Schleimhaut.



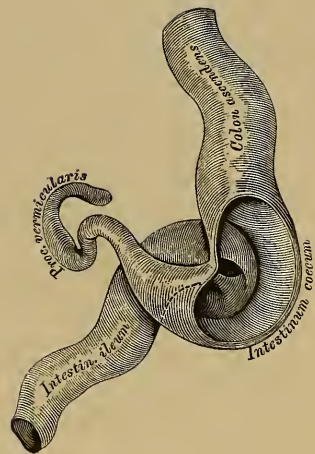
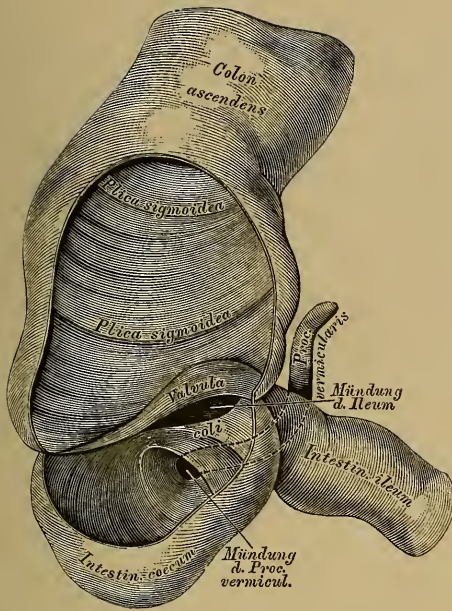


**347.** Die innere Fläche des Zwölffingerdarmes,  
an dessen absteigendem Theile.

Der Zwölffingerdarm, *Intestinum duodenum*, bildet eine Krümmung um den Kopf des Pankreas mit einem oberen Querstück, einem absteigenden Stück und einem unteren Querstück. Das obere Querstück ist vollständig vom Bauchfell überzogen; das untere liegt zwischen den Blättern des Mesocolon transversum; das absteigende Stück ist nur an seiner Vorderfläche vom Bauchfell bedeckt.

Der Leer- und Krummdarm, *Intestinum jejunum et ileum*, bilden zusammen ohne scharfe Grenze ein vielfach geschlungenes, bewegliches Rohr in der Bauch- und Beckenhöhle; sie sind am Dünndarmgekröse, *Mesenterium*, und durch die *Radix mesenterii* an der Lendenwirbelsäule fixirt.

Die Schichten des Dünndarms sind wie die des Magens: Bauchfell, Muskellager (bestehend aus einer äusseren Längs- und inneren Quersfaser-schicht), Schleimhaut, welche mit einer eigenen Längs- und Quermusculatur, mit Falten, Zotten und Drüsen versehen ist.



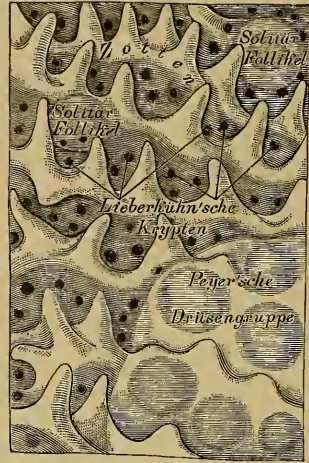
**348.** Uebergangsstelle des Ileum in das Coecum, beim Erwachsenen.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse eines aufgeblasenen und getrockneten Darmes, mit theilweise abgetragener vorderer Wand.

**349.** Uebergangsstelle des Ileum in das Coecum, bei einem 7-monatlich. Fötus. Nat. Grösse eines aufgeblasenen und getrockneten Darmes, mit theilweise abgetragener hinterer Wand.

Faltenbildungen der Dünndarmschleimhaut sind: Querfalten, *Valvulae conniventes Kerkringii*, vom absteigenden Stück des *Duodenum* an bis zum Coecum; im *Duodenum* sind sie am längsten und stehen am dichtesten, je weiter von hier, desto niedriger und von einander entfernter werden sie. Im absteigenden Stück des *Duodenum*, nahe am inneren Rande der hinteren Wand befindet sich ein Längswulst, dadurch entstanden, dass die vereinigten *Duct. choledochus* und *pancreaticus* die Schleimhaut vorwölben, um am Ende des Wulstes in das Darmlumen auszumünden. Dort, wo das *Ileum* in das *Coecum* mündet, bildet die Schleimhaut die doppellippige Blinddarmklappe, *Valvula coli*.

Die Schleimhaut des Dünndarms ist in ihrer ganzen Ausdehnung mit feinen Vorstülpungen derselben dicht besät — Zotten, *Villi intestinales*; jede führt reichlich Blutgefässe und ein in ihrem Axentheile verlaufendes einfaches oder Maschen bildendes Lymphgefäss.



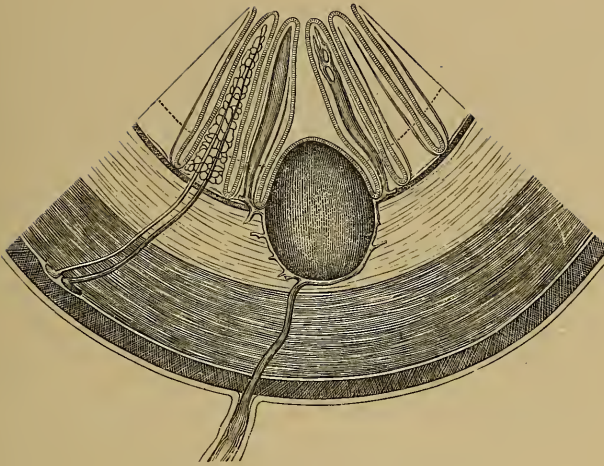


**350a.** Segment der Innenfläche des Dünndarmes in nat. Grösse.      **350b.** Segment der Innenfläche des Dünndarmes bei Loupenvergrößerung.

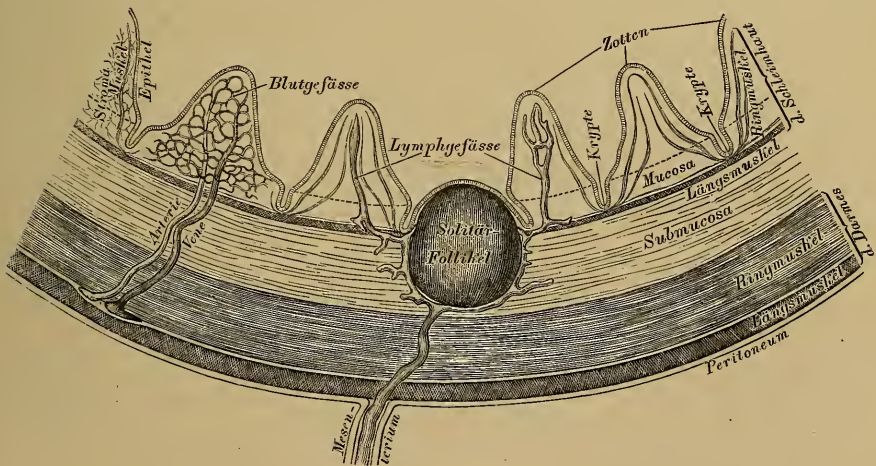
Am Dünndarm existiren 4 Formen von Drüsen:

- a) Die Lieberkühn'schen Krypten sind einfache Schläuche, die in den Zwischenräumen der Zottenbasen münden.
- b) Die Brunner'schen Drüsen sind acinöse Drüsen, die nur im *Duodenum* vorkommen, besonders zahlreich im Anfangsstücke desselben.
- c) Die solitären Follikel liegen zerstreut in der ganzen Darm-schleimhaut; es sind Lymphdrüsen-ähnliche Bildungen von verschiedener Grösse.
- d) Die Peyer'schen Drüsengruppen (*Agmina*) sind Anhäufungen von solitären Follikeln, in der Regel nur im Ileum, gegenüber der Insertion des Mesenterium anzutreffen; ihr Längendurchmesser verläuft parallel jenem des Darmes.

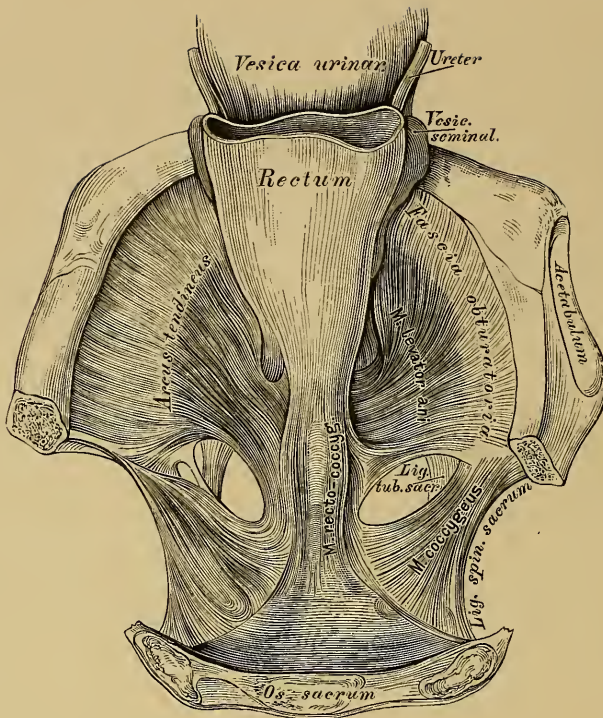
Der Dickdarm beginnt als Blinddarm, *Caecum*, von dessen unterem Ende der 2—3" lange wurmförmige Anhang, *Processus vermicularis*, ausgeht; auf den Blinddarm folgt der Grimmdarm, *Colon*, als *Colon ascendens*, *Colon transversum* und *Colon descendens*; auf dieses folgt die *Flexura sigmoidea seu S romanum*, endlich der Mastdarm, *Intestinum rectum*, der am After, *Anus*, sein Ende erreicht. Nur das *Caecum* mit dem Wurmfortsatz, das *Colon transversum* und das *S romanum* sind vollständig vom Bauchfell überkleidet, am übrigen Theile des Dickdarms fehlt dasselbe in verschieden grosser Ausdehnung an der hinteren Fläche.



**351a.** Schematischer Querschnitt der Dünndarmwand, bei contrahirter Musculatur. Segment bei etwa 25-facher Vergrößerung.



**351b.** Schematischer Querschnitt der Dünndarmwand, bei erschlaffter Musculatur. Segment bei etwa 25-facher Vergrößerung.



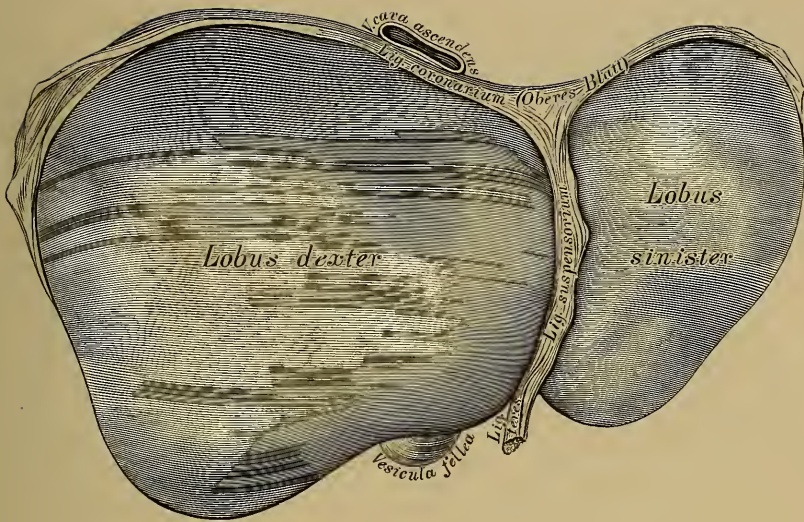
### 352. Horizontal-Durchschnitt des Beckens

durch den unteren Rand des dritten Kreuzwirbels. Nach Entfernung des Bauchfells ist die Harnblase sammt dem collabirten Mastdarm vorwärts umgelegt. Nach J. Henle.

Die Muskelschicht des Dickdarmes ist zu drei Strängen zusammengeschoben, die *Fasciae, Taeniae Valsalvae seu Ligamenta coli* (s. Fig. 344); man unterscheidet eine *Fascia omentalis, mesenterica* und *libera*. Am *S romanum* und am *Rectum* verbreitern sie sich zu einer ununterbrochenen Längsfaserschicht; die Kreisfasern bilden am Ende des *Rectum* den *M. sphincter ani internus*. Selbstständige Muskeln des Mastdarmendes sind der *M. sphincter ani externus* und der *M. levator ani*; der Ursprung und Zusammenhang des letzteren mit dem *M. recto-coccygeus* ist in der obigen Figur dargestellt.

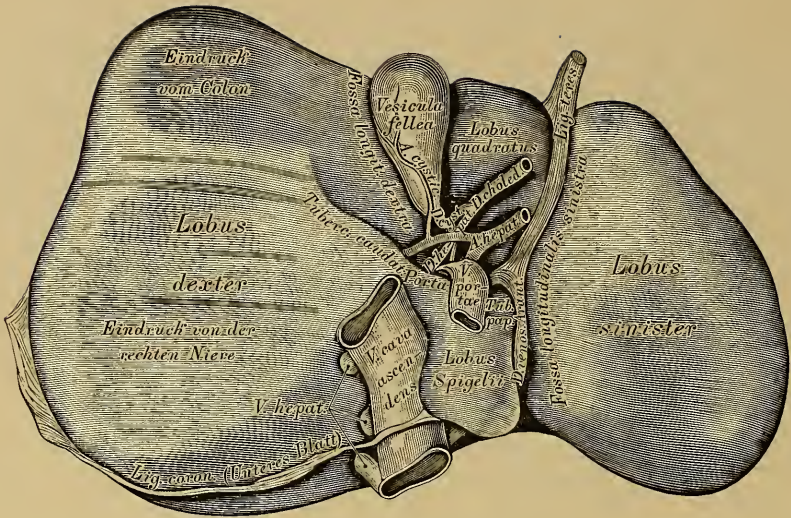
Die Schleimhaut des Dickdarmes bildet die mit Kreismuskelfasern versehene *Plicae sigmoideae* (s. Fig. 348), deren letzte etwa 3'' oberhalb des Afters liegt; Zotten existiren auf der Dickdarmschleimhaut nicht; wohl aber Lieberkühn'sche Krypten und Solitär-Follikel. Am Mastdarmende erzeugen die Schleimhautfalten die *Sinus Morgagni*.





### 353. Die Leber, *Hepar*. Ansicht von oben.

Die Leber liegt im rechten Hypochondrium, und erstreckt sich bis hinüber in das linke. Ihr vorderer, scharfer Rand besitzt einen Einschnitt, zur Aufnahme des *Ligamentum suspensorium*; ihr hinterer, stumpfer Rand steht höher, als der vordere; der rechte Rand ist gleichfalls stumpf, der linke, zugeshärfte liegt vor der Cardia des Magens. Die obere Fläche ist entsprechend der Wölbung des *Diaphragma* convex und etwas nach vorne geneigt; durch das *Lig. suspensorium* ist die Grenze zwischen dem grossen rechten und dem kleinen, linken Leberlappen markirt. Die untere Fläche der Leber (s. Fig. 354) zerfällt durch 3, wie ein H gestellte Furchen in vier Abtheilungen; diese Furchen sind: die *Fossa longitudinalis dextra*, die *Fossa longit. sinistra* und die *Fossa transversa seu Porta hepatis*. Rechts von der *Fossa longit. dextra* ist der rechte Leberlappen, links von der *Fossa longit. sinistra* der linke Leberlappen; vor der *Fossa transversa* der viereckige Lappen, hinter derselben der Spiegel'sche Lappen, mit dem stumpf kegelförmigen *Tuberculum papillare*, und mit einem Fortsatz, dem *Tuberculum caudatum*, welcher sich gegen den rechten Leberlappen hinzieht.

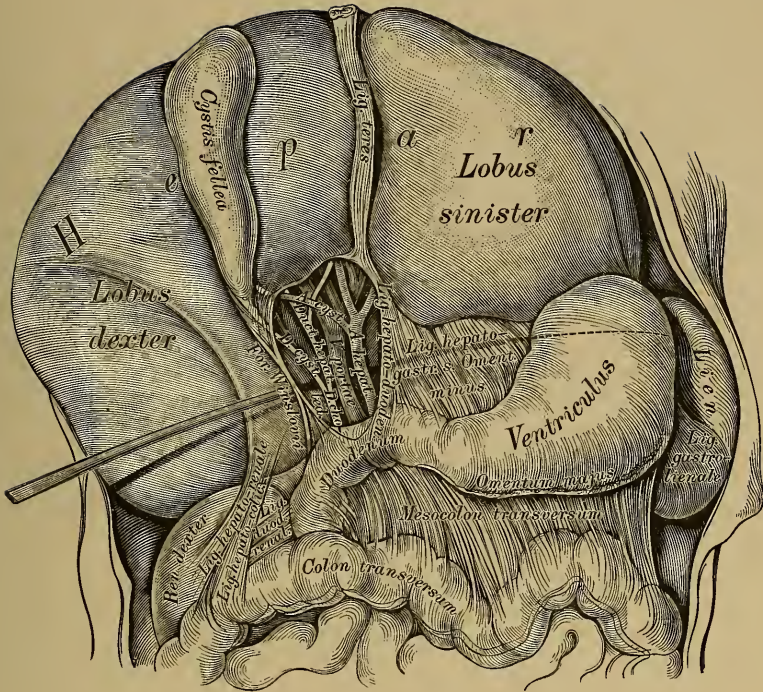


### 354. Die Leber, *Hepar*. Ansicht von unten.

Durch die *Fossa transversa (Porta hepatis)* wird jede der Längsfurchen in 2 Theile abgetheilt; die rechte Längsfurche trägt im vorderen Abschnitte die Gallenblase, im hinteren die *Vena cava ascendens*, die linke Längsfurche im vorderen Abschnitte das Nabelband, *Ligamentum teres*, im hinteren den *Ductus venosus Arantii*. In der Pforte treten die Gefässe und Nerven der Leber aus und ein, nur die *Venae hepaticae* münden im hinteren Abschnitte der rechten Längsfurche in die *Vena cava ascendens*.

Der Peritonealüberzug der Leber bildet: das Aufhängeband, *Ligamentum suspensorium*, zwischen unterer Zwerchfellfläche und vorderer Bauchwand (bis zum Nabel herab) einer- und der oberen Leberfläche andererseits, und das Kranzband, *Ligamentum coronarium*, zwischen hinterem Theil des Zwerchfells einer- und dem hinteren, stumpfen Leber- rand andererseits. Das Nabelband, *Ligamentum teres*, kommt vom Nabel, eingeschlossen im Aufhängeband, und geht durch die linke Längsfurche zum linken Pfortaderast.





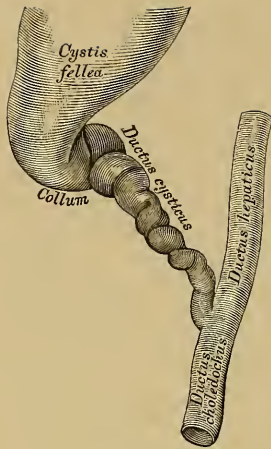
**355.** Die Peritonealbänder der Leber eines etliche Wochen alten Kindes.

Der Peritonealüberzug der Leber bildet ferner:

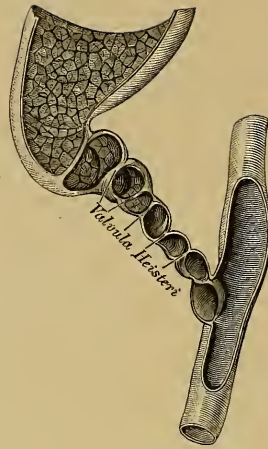
- a) zwischen Leber und kleinem Bogen des Magens das *Ligamentum hepato-gastricum s. Omentum minus*;
- b) zwischen Leber und Zwölffingerdarm das *Ligamentum hepato-duodenale*;
- c) zwischen Leber und oberem Theil der rechten Niere das *Ligamentum hepato-renale*;
- d) zwischen Leber und Colon das *Ligamentum hepato-colicum*; die beiden letzteren Bänder sind nicht immer deutlich entwickelt.

Zwischen *Ligamentum hepato-duodenale* und *Ligamentum duodeno-renale* befindet sich das ovale *Foramen Winslowii*, durch welches der Finger oder die Sonde in einen Raum hinter dem Magen und dem *Omentum minus* gelangt, der den Namen *Saccus peritonei retroventricularis seu Bursa omentalis* führt und dessen hintere Wand das obere Blatt des *Mesocolon transversum* bildet.

Das *Ligamentum teres* entspricht der obsolescirten *Vena umbilicalis*; der nach der Geburt gleichfalls obliterirende *Ductus venosus Arantii* lief im Embryo vom linken Pfortaderaste nach hinten, um den *Lobulus Spigelii* herum, um in die *V. cava ascendens* oder in eine Lebervene zu münden.



**356.** Gallenblase und Gallengänge. Nach einem aufgeblasenen und getrockneten Präparate. Nat. Grösse.

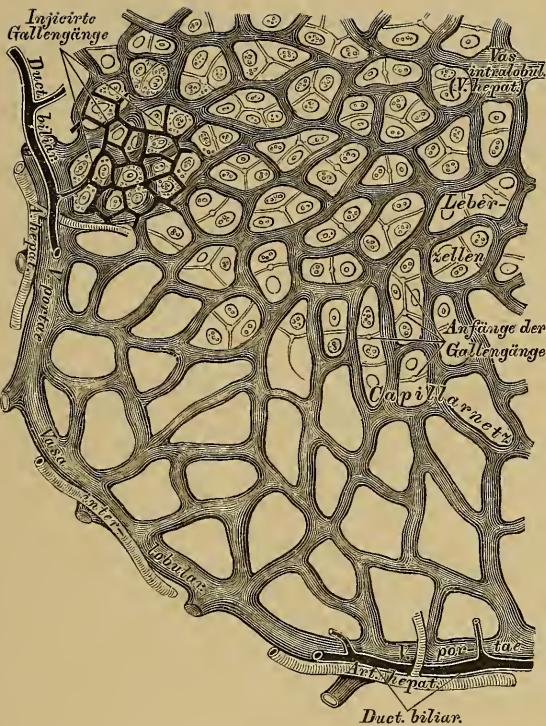


**357.** Gallenblase und Gallengänge. Die vordere Wand des getrockneten Präparates weggeschnitten. Nat. Grösse.

Die Gallenblase, *Cystis fellea* s. *Cholecystis*, liegt im vorderen Abschnitte der *Fossa longitudinalis dextra*; sie ist birnförmig, ihr Grund überragt den vorderen Leberrand, ihr mehrfach geknickter Hals geht in den *Ductus cysticus* über. Die Schleimhautfläche ist mit polygonen Fältchen besetzt; im Halse der Blase und des *Ductus cysticus* bildet die Schleimhaut eine mehr oder weniger spiral verlaufende Klappe, die *Valvula Heisteri*.

Der *Ductus cysticus* vereinigt sich mit dem aus der Pforte der Leber kommenden *Ductus hepaticus*, wodurch der Federkiel-dicke gemeinschaftliche Gallengang, *Ductus choledochus*, entsteht. Der *Ductus choledochus* verschmilzt mit dem *Ductus pancreaticus* und verläuft in der hinteren Wand des absteigenden Stückes des Zwölffingerdarmes, daselbst einen Längenvulst bildend, um im Darmlumen auszumünden.

Die Gallenblase ist zusammengesetzt aus einer äusseren Bindegewebschicht, einer mittleren Muskelschicht (Längs- und Querfasern) und der inneren Schleimhaut; sie besitzt nur an ihrer unteren Fläche und an ihrem Grunde einen Bauchfellüberzug.



### 358. Schema des Baues der Leber.

Segment eines Leberläppchens.

Die Leber ist aus einer Summe von Läppchen, *Acini seu Lobuli*, zusammengesetzt, die jedoch nicht streng von einander geschieden sind. Zwischen den Läppchen verlaufen die Endäste der *Art. hepatica* (wahrscheinlich ohne sich an der Läppchenbildung zu betheiligen) und die der *Vena portae*; diese Gefäße heissen *Vasa interlobularia*. Die ersten Anfänge der *Venae hepaticae* hingegen verlaufen in der Axe des Leberläppchens als *Vasa intralobularia* oder *Venae centrales*. Die *Vasa inter- und intralobularia* sind mit einander durch ein Capillarnetz verbunden, in dessen engen Maschen die Leberzellen liegen. Zwischen den Leberzellen beginnen die Anfänge der Gallengefäße, die sich zu *Ductus biliarii* vereinigen; diese *Ductus biliarii* verlaufen in Gesellschaft der *Vasa interlobularia*.

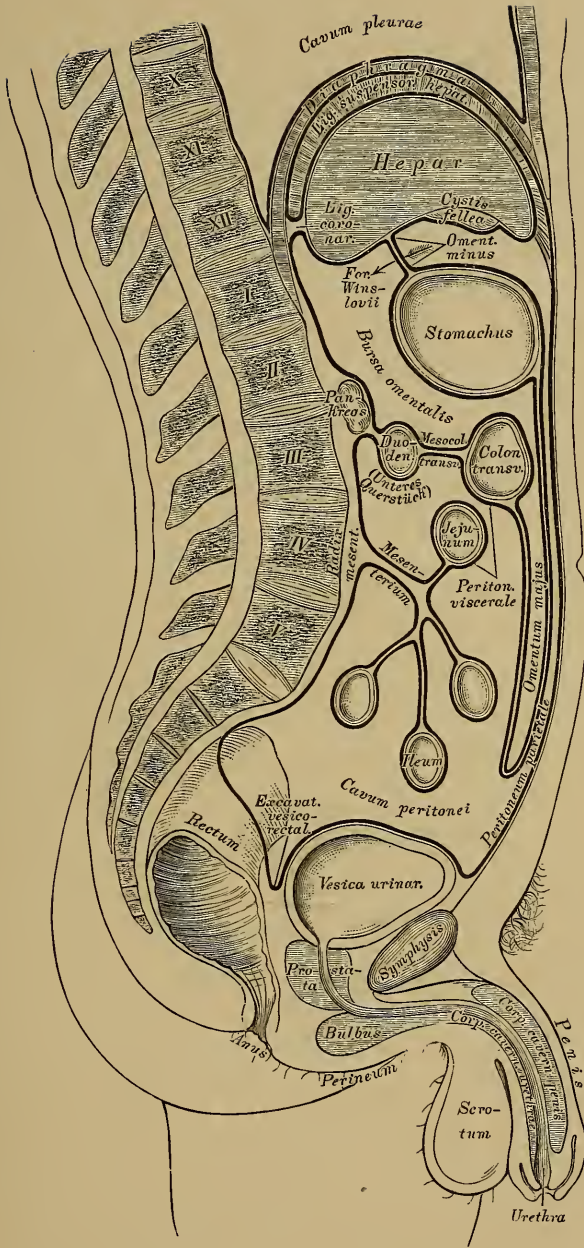




**359.** Pankreas, mit injicirtem, gabelförmig getheiltem Ausführungsgange. Ansicht von hinten, in  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.

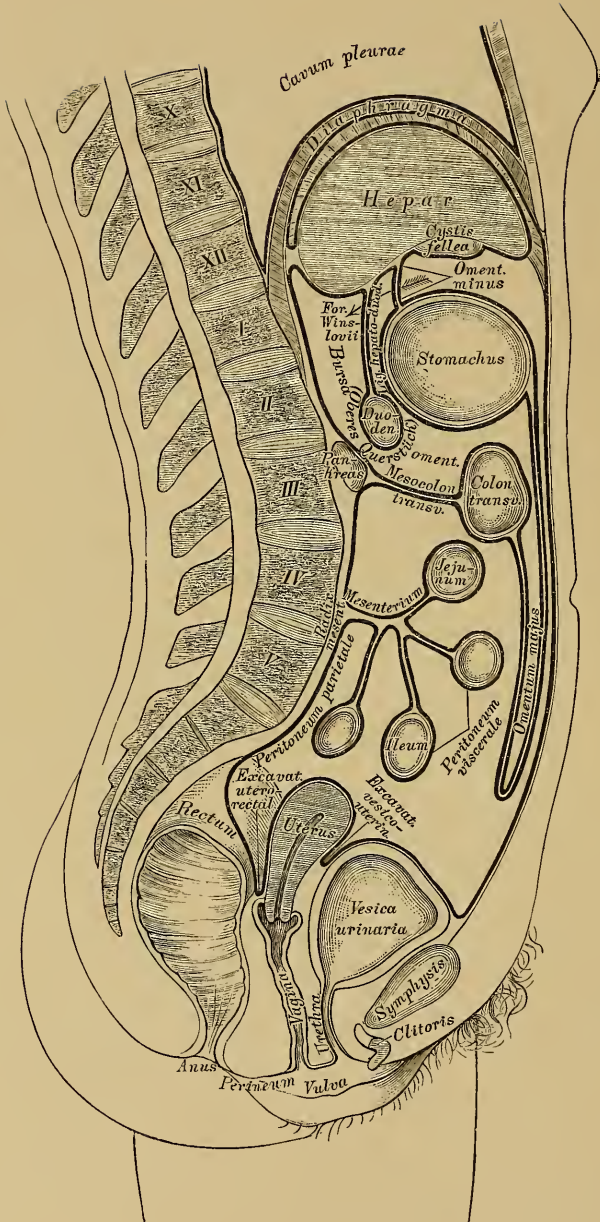
Die Bauchspeicheldrüse, *Pankreas*, liegt hinter dem Magen, auf dem Lendentheile des Zwerchfells (s. Fig. 344); sie stösst mit der verschmältesten *Cauda* an die Milz, mit dem verdickten *Caput* an die Concavität der Krümmung des *Duodenum*. Ihr Federkiel-dicker Ausführungsgang, *Ductus pancreaticus seu Wirsungianus*, verläuft in der Längsaxe der Drüse, vereinigt sich mit dem *Ductus choledochus* und mündet mit diesem im *Duodenum*; selten hat jeder *Ductus* eine eigene Mündung. Häufig ist die gabelförmige Theilung des *Ductus pancreaticus*; der untere Ast vereinigt sich dann mit dem Gallengange, der obere hingegen (*Ductus Santorini*) mündet separat 1— $1\frac{1}{2}$ '' oberhalb des unteren.

Die Milz, *Lien seu Splen* (s. Fig. 344 u. 355), ist eine Gefässdrüse, in der linken *Regio hypochondriaca* neben dem *Fundus ventriculi* liegend. Die äussere und obere Fläche berührt die concave Fläche der *Pars costalis Diaphragmatis*, die innere Fläche mit dem *Hilus lienis* berührt mit dem vorderen Theil den Magen, mit dem hinteren die *Pars lumbalis Diaphragmatis*; der vordere Rand ist zugeschräfft, der hintere stumpf. Der Bauchfellüberzug steht mit dem des Magens durch das *Lig. gastro-lineale*, mit dem des Zwerchfells durch das *Lig. phrenico-lineale* in Verbindung; überdies ist die Milz mit der *Tunica propria* bekleidet, welche die *Trabeculae lienis* in das Parenchym hinein sendet; in den Räumen der bindegewebigen Balken liegt die *Pulpa lienis*.

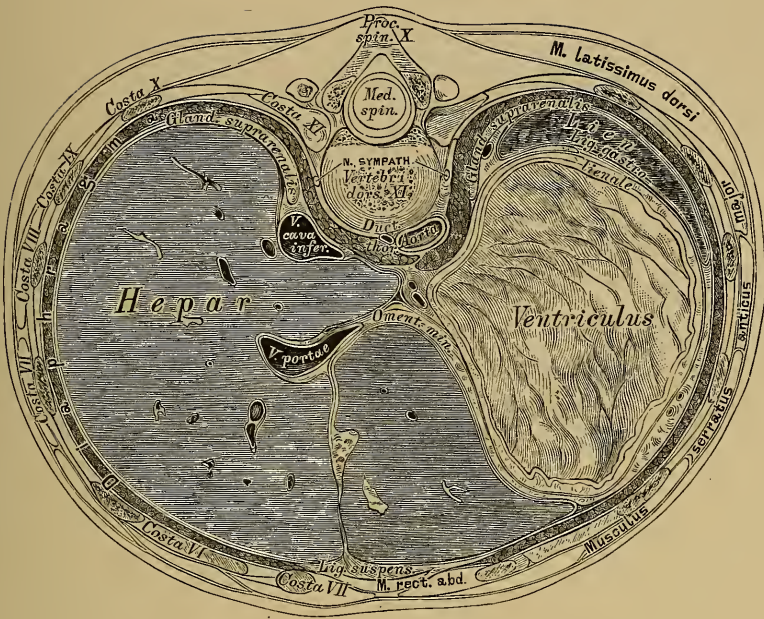


360. Schema des Verlaufes des Peritoneum beim Manne.





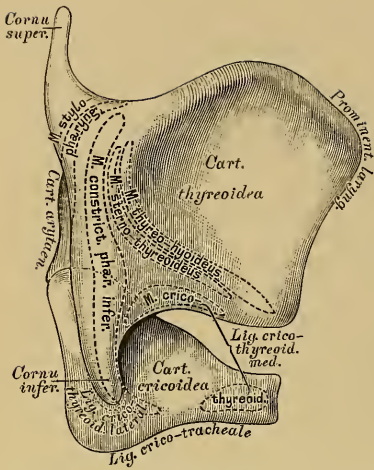
361. Schema des Verlaufes des Peritoneum beim Weibe.



**362.** Horizontalschnitt durch den Bauch  
unterhalb des *Processus xyphoideus* in der Magenrube.

Von einem 1-jährigen Kinde, in nat. Grösse.

Das Bauchfell, *Peritoneum*, bildet einen, die Bauchhöhle auskleidenden, geschlossenen (nur beim Weibe an den Mündungen der Oviducte durchlöchernten) Sack, welcher durch die Bauch- und Beckeneingeweide eingestülpt wird, um diese ganz oder theilweise zu überziehen; es wird demnach in ein *Peritoneum parietale* und ein *Peritoneum viscerales* eingetheilt. Man beginnt den Verlauf des Bauchfelles vom Nabel an zu verfolgen, und findet denselben verschieden an den Beckenorganen des Mannes und des Weibes, während der weitere Verlauf bei beiden Geschlechtern identisch ist. Beim Manne entsteht zwischen Harnblase und Mastdarm die *Excavatio vesico-rectalis*; beim Weibe zwischen Harnblase und Uterus (mit seinen Anhängseln) die vordere *Excavatio vesico-uterina* und die hintere, tiefe *Excavatio utero-rectalis*. An der vorderen Bauchwand bildet das Bauchfell das das *Lig. umbilicale hepatis* aufnehmende *Lig. suspensorium hepatis*; der Bauchfellüberzug der Leber erzeugt das *Omentum minus* und das *Lig. hepato-duodenale*; jener des Magens das *Omentum majus* s. *Lig. gastro-colicum*, welches zum *Colon transversum* aufsteigend das *Mesocolon transversum* darstellt. Letzteres umfasst das Pankreas und bildet die hintere Wand der *Bursa omentalis*. An der hinteren Bauchwand steigt das *Peritoneum* als *Mesenterium* zu den Dünndärmen.



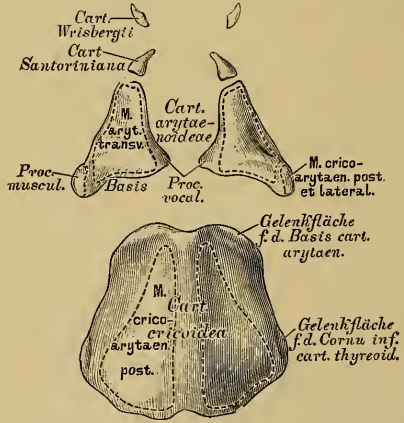
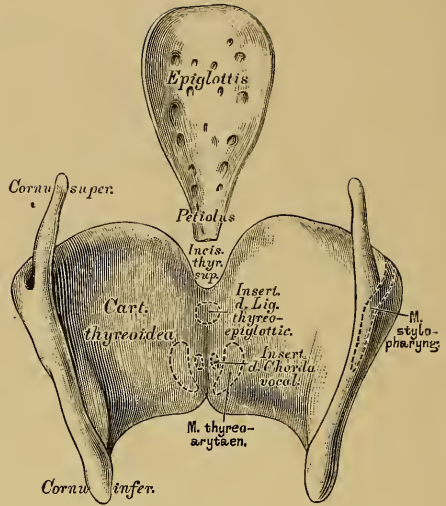
**363.** Das Knorpelgerüst des Kehlkopfes. Seitenansicht.

Der Kehlkopf, *Larynx*, wird von folgenden Knorpeln zusammengesetzt:

a) Der Schildknorpel, *Cartilago thyreoidea*, stellt zwei, zu einander in einem mehr oder weniger rechten Winkel stehende, viereckige Platten dar, deren oberer Rand an der Vereinigungsstelle die *Incisura thyreoidea superior* zeigt. Der hintere Rand einer jeden Platte verlängert sich zu den Schildknorpelhörnern, *Cornu superius (longum)* und *Cornu inferius (breve)*.

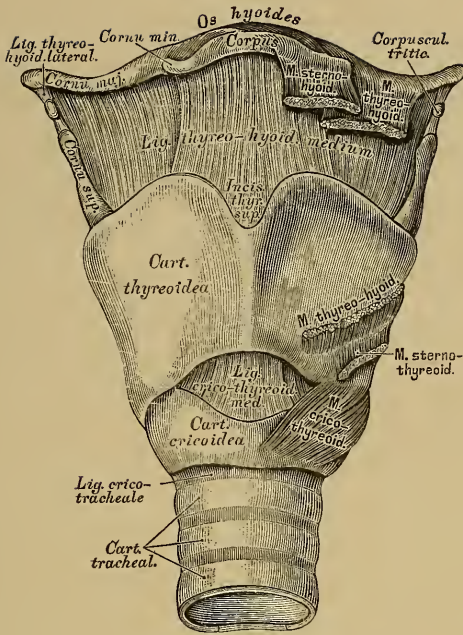
b) Der Ringknorpel, *Cartilago cricoidea*, liegt unter dem Schildknorpel, zwischen dessen unteren Hörnern (mit diesen articulirend), mit einem vorderen, schmalen, und einem hinteren, breiten Ringtheile. Der hintere Ringtheil besitzt am oberen Rande zwei ovale Gelenkflächen für die Bases der Giessbeckenknorpel.

c) Die Giessbeckenknorpel, *Cartilagines arytaenoideae* (ein rechter und ein linker) sind mit dem Ringknorpel articulirende, flache Pyramiden, mit einer etwas nach hinten gekrümmten Spitze, mit einer inneren, äusseren und hinteren Fläche, die sämmtlich mit Schleimhaut überzogen sind. Die vordere Ecke der Basis bildet den Stimmbandfortsatz, *Processus vocalis*, die äussere den Muskelfortsatz, *Processus muscularis*.



**364.** Das Knorpelgerüst des Kehlkopfes. Ansicht der auseinander gelegten Knorpel von hinten.





### 365. Der Kehlkopf, *Larynx*. Ansicht von vorne.

An den Spitzen der Giessbeckenknorpel liegen bündrig mit diesen verbunden die *Cartilagine Santoriniana* (*Cornicula*), und zwischen den Blättern der die Giessbeckenknorpel mit dem Kehldeckel verbindenden Schleimhautfalten die *Cartilagine Wisbergii*.

d) Der Kehldeckel, *Epiglottis*, sieht mit seinem oberen, freien Rande nach oben und hinten (s. Fig. 369) und ist mit seiner dickeren, verschmälerten Spitze (*Stiel, Petiolus*) mittelst des *Ligamentum thyreo-epiglotticum* an den Schildknorpel geheftet. Die beiden Flächen sind sattelförmig, mit einander entgegengesetzten Krümmungen; ein Theil der unteren Fläche nächst der Spitze ragt als Epiglottiswulst schwach vor.

Die wahren Bänder der Kehlkopfknorpel sind:

a) Das *Ligamentum thyreo-hyoideum medium* (auch *Membrana obturatoria laryngis*) zwischen Zungenbein und oberem Schildknorpelrand, und die 2 *Ligamenta thyreo-hyoidea lateralia* zwischen den oberen Schildknorpelhörnern und den grossen Zungenbeinhörnern, strangförmig, häufig ein faserknorpeliges *Corpusculum triticeum* einschliessend.





### 366. Das laryngoskopische Bild beim ruhigen Athmen. In doppelter Naturgrösse.

b) Das *Ligamentum crico-tracheale* zwischen dem unteren Rande des Ringknorpels und dem oberen Rande des ersten Luftröhrenknorpels.

c) Die *Ligamenta crico-thyreoidea lateralia*, Kapselbänder zwischen den unteren Schildknorpelhörnern und den Seitenflächen des Ringknorpels, mit 2 Verstärkungsbändern, dem *Ligamentum cerato-cricoideum posticum superius* und dem *Ligamentum cerato-cricoideum posticum inferius* (s. Fig. 370 und Fig. 371).

d) Das *Ligamentum crico-thyreoideum medium seu Ligamentum conicum* zwischen unterem Rande des Schildknorpels und oberem Rande der vorderen Platte des Ringknorpels, reichlich elastische Fasern führend (siehe Fig. 365).

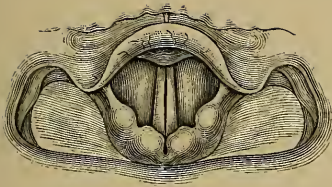
e) Die *Ligamenta crico-arytaenoidea*, Kapselbänder zwischen den Basen der Giessbeckenknorpel und den entsprechenden Gelenkflächen am hinteren Halbring des Ringknorpels (s. Fig. 371 und Fig. 373).

f) das *Ligamentum thyreo-epiglotticum* zwischen Spitze des Kehldeckels und *Incisura cartilaginis thyreoideae superior* (s. Fig. 375).

Die Schleimhautbänder der Kehlkopfknorpel sind:

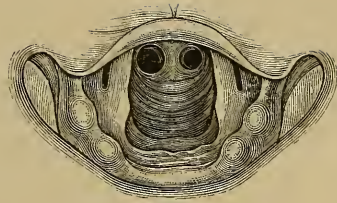
a) Das *Ligamentum glosso-epiglotticum medium* und die *Ligamenta glosso-epiglottica lateralia* zwischen Zungenwurzel und Epiglottis; das mittlere heisst auch *Frenulum epiglottidis*.

b) Die *Ligamenta epiglottideo-arytaenoidca (ary-epiglottica)* zwischen Kehldeckel und Giessbeckenknorpeln, die *Cartilagine Wrisbergii* tragend.



**367.** Das laryngoskopische Bild beim Anlauten.

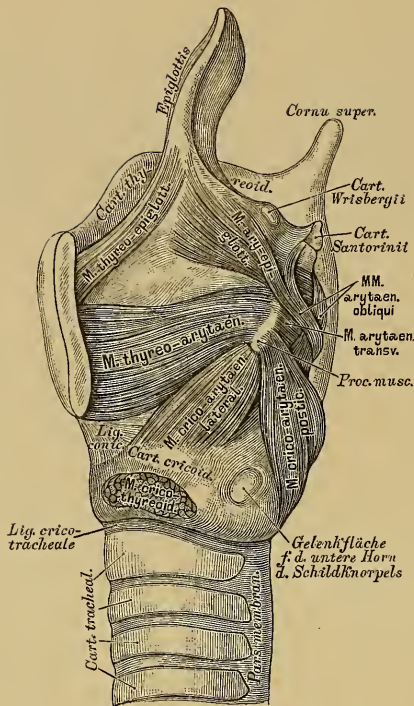
Nat. Grösse.



**368.** Das laryngoskopische Bild der hinteren Kehlkopf- und Luftröhrenwand und der Bifurcationsstelle. Nat. Grösse.

Die Stimmbänder bilden 2 Paar über einander liegender, mit Schleimhaut bekleideter, elastischer Bänder im Inneren des Kehlkopfes, ausgespannt zwischen den Innenflächen der Schildknorpelplatten und den Giessbeckenknorpeln, daher *Ligamenta thyreo-arytaenoidea*, oder *Ligamenta glottidis*. Das obere Paar, *Ligamenta glottidis spuria*, am vorderen Rande der Giessbeckenknorpel befestigt, ist schwächer und ragt weniger weit gegen die Stimmritze, die *Rima glottidis*, vor, als das untere Paar, *Ligamenta glottidis vera*, dem die *Processus vocales* der Giessbeckenknorpel zur Insertion dienen. Die Spalte zwischen beiden falschen Stimmbändern heisst *Glottis spuria*, jene zwischen beiden wahren Stimmbändern *Glottis vera*; zwischen den falschen und wahren Stimmbändern liegt beiderseits eine Bucht, der *Sinus s. Ventriculus Morgagni*.

Die wahren Stimmbänder, als die allein Stimme erzeugenden, heissen auch *Chordae vocales*; die von ihnen begrenzte *Rima glottidis* hat bei ruhigem Athmen eine 3-eckige Gestalt, durch welche man mittelst des Kehlkopfspiegels die vordere Wand des Kehlkopfes (Gegend des Schildknorpels, des *Lig. conicum*, des Ringknorpels) und der Luftröhre (Trachealknorpel), bei entsprechender Stellung des Spiegels die hintere Wand des Kehlkopfes (Gegend zwischen beiden Giessbeckenknorpeln) und der Luftröhre (*Pars membranacea*) bis hinab zur Theilungsstelle der letzteren übersehen kann. Im Momente des Anlautens wird die Stimmritze momentan vollständig verschlossen.



### 369. Kehlkopf nach Entfernung der linken Schildknorpelplatte, in Seitenansicht.

Die Muskeln des Kehlkopfes (sämmtlich paarig) sind:

1. Am äusseren Umfange des Kehlkopfes:

a) *M. crico-thyroideus* (s. Fig. 365). Urspr.: Vorderfläche des vorderen Halbringes des Ringknorpels; Insert.: schief aufwärts gehend am unteren Rande des Schildknorpels. Spanner der Stimmbänder.

b) *M. crico-arytaenoideus posticus*. Urspr.: Hinterfläche des hinteren Halbringes des Ringknorpels; Insert.: nach aussen und oben verlaufend am *Processus muscularis* des Giessbeckenknorpels. Dreht diesen und erweitert die Stimmritze.

c) *M. crico-arytaenoideus lateralis*. Urspr.: Oberer Rand des Seitentheiles des Ringknorpels, bedeckt von der Schildknorpelplatte; Insert.: schief nach hinten und oben laufend am *Processus muscularis*. Antagonist des vorigen.

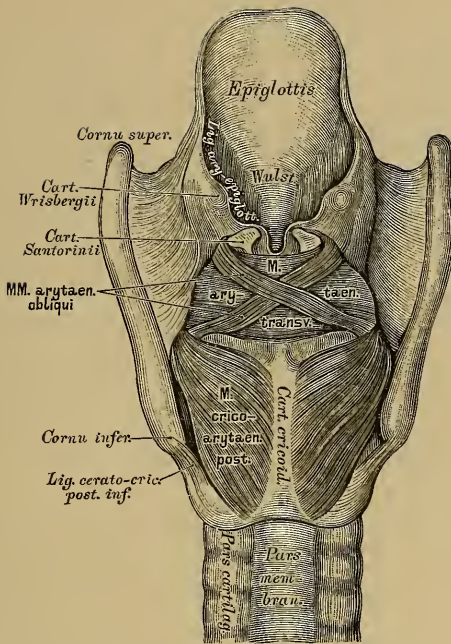
d) *M. M. arytaenoidei transversi et obliqui* (s. Fig. 370), quer und schräg von einem Giessbeckenknorpel zum anderen, an deren hinterer concaver Fläche inserirend. Nähern die Stimmbänder einander und verengern die Stimmritze.

2. An der Innenfläche des Kehlkopfes:

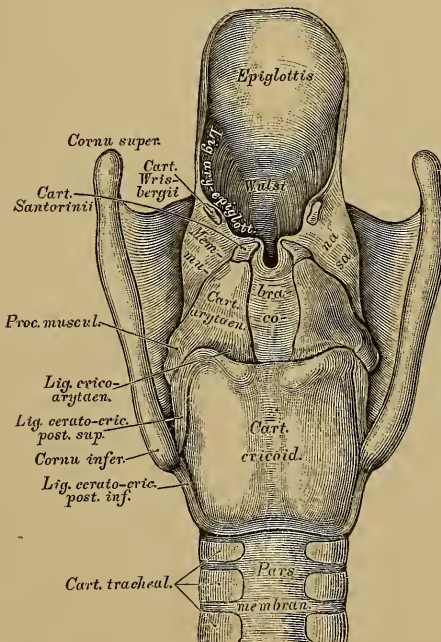
a) *M. thyreo-arytaenoideus*. Urspr.: Innenfläche des Schildknorpels, verläuft quer mit dem wahren Stimmband zum *Processus vocalis* und zum Vorderrande des Giessbeckenknorpels. Verengerer der Stimmritze.

b) *M. thyreo-epiglotticus* und *M. ary-epiglotticus* zwischen den Blättern des *Lig. ary-epiglotticum* vom Schildknorpel und Giessbeckenknorpel zum Kehldeckel ziehend.



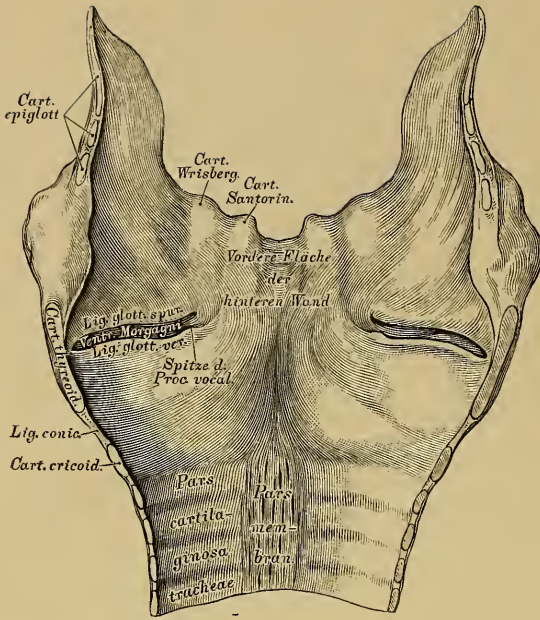


370. Kehlkopf von hinten gesehen, nach Entfernung der Schleimhaut, mit den Muskeln.

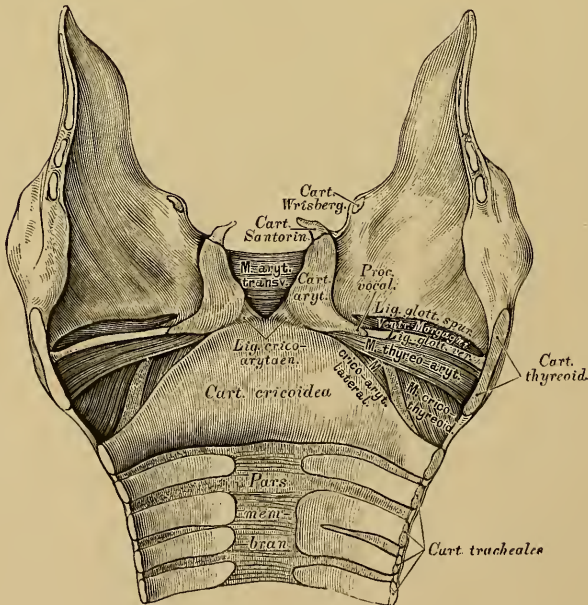


371. Kehlkopf von hinten gesehen, nach Entfernung der Muskeln, mit den Knorpeln und Bändern.

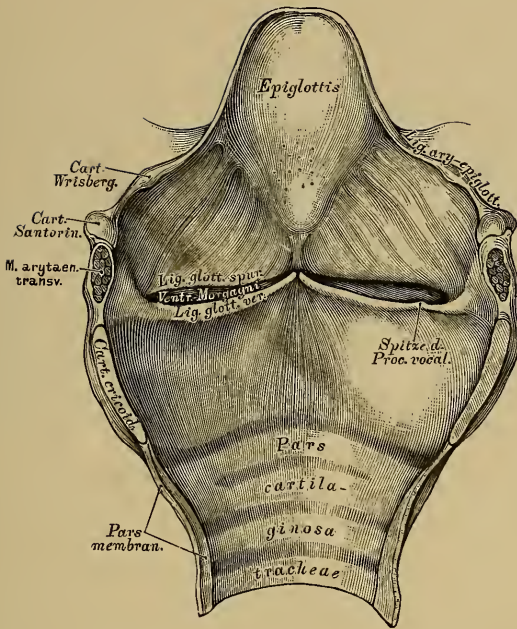




**372.** Das Kehlkopffinnere von vorne gesehen. Die vordere Wand in der Mittellinie durchgeschnitten und beide Seitentheile auseinander gelegt.

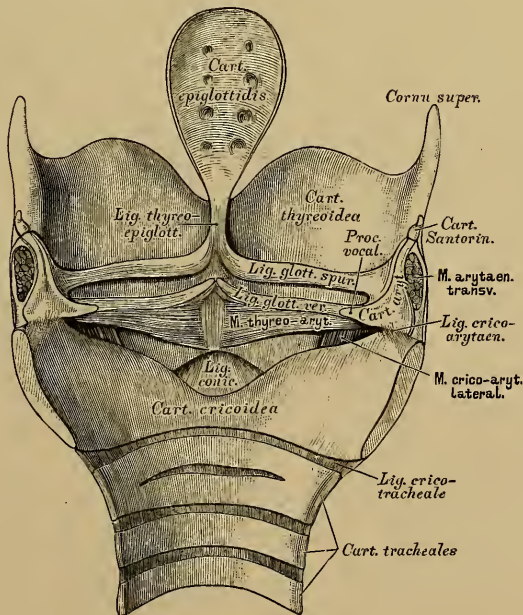


**373.** Das Kehlkopffinnere von vorne gesehen, nach Entfernung der Schleimhaut.

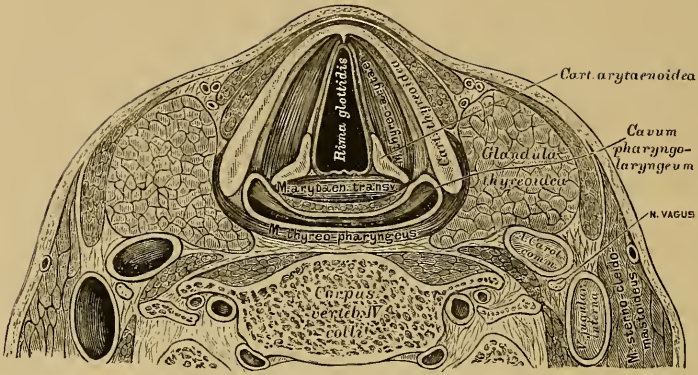


374. Das Kehlkopffinnere von hinten gesehen.

Die hintere Wand in der Mittellinie durchgeschnitten und beide Seitentheile auseinander gelegt.



375. Das Kehlkopffinnere von hinten gesehen, nach theilweiser Entfernung der Schleimhaut.

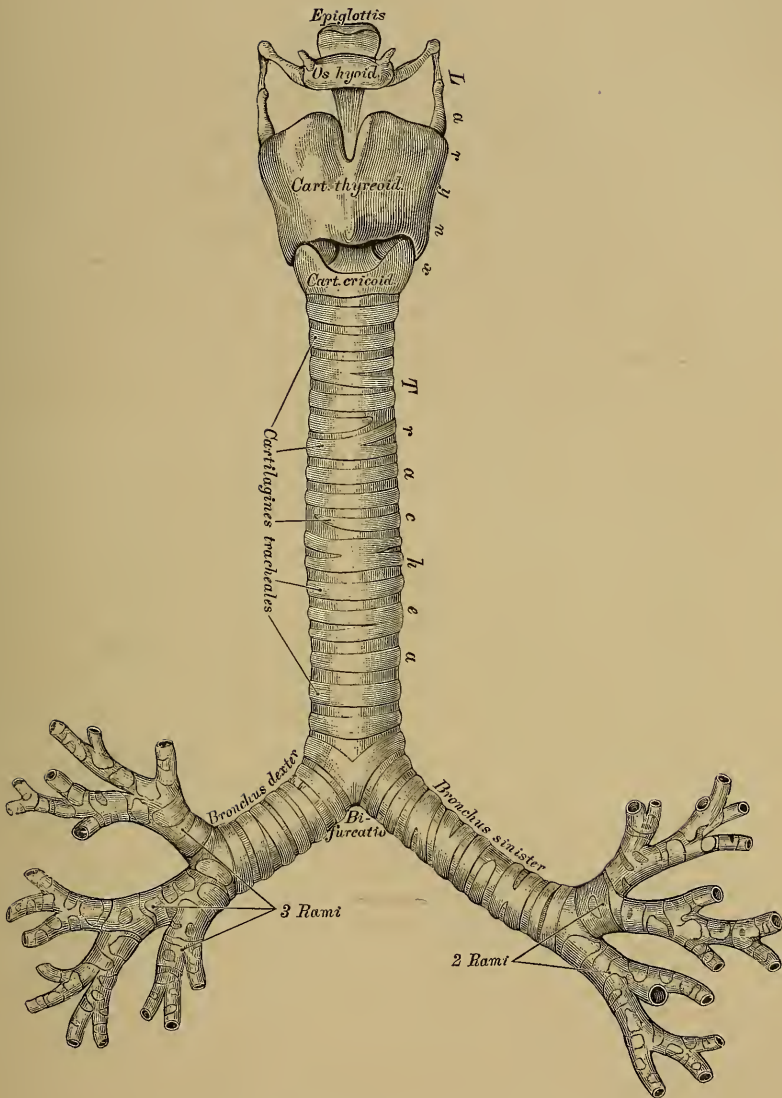


376. Horizontalschnitt durch den Hals in der Höhe des IV. Halswirbels. Nach H. v. Luschka.



377. Metallabguss einer Bronchialverzweigung.

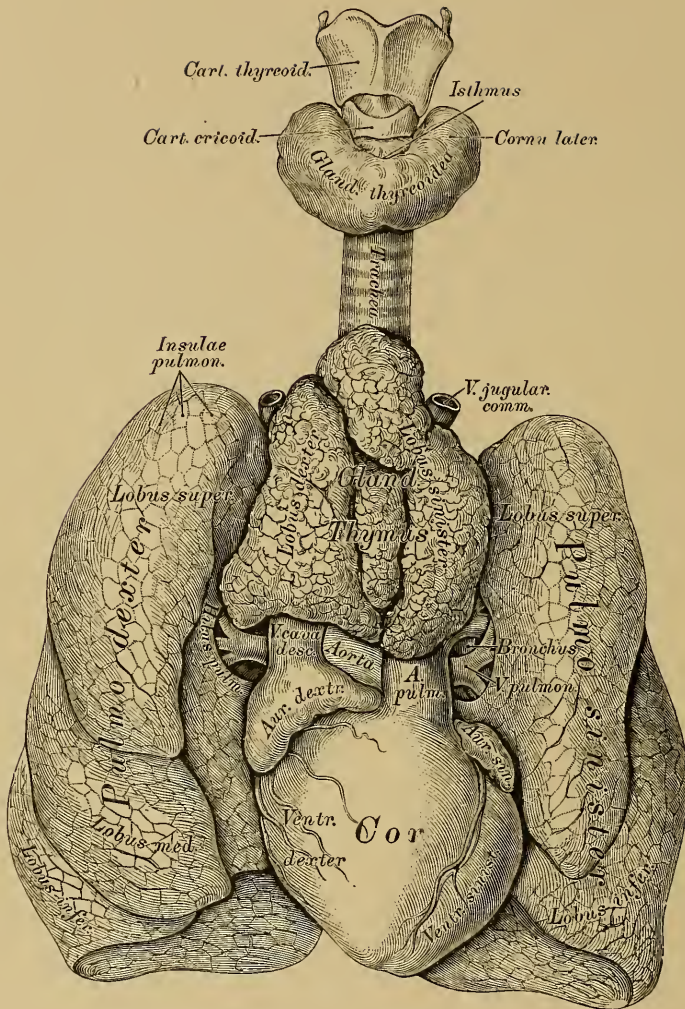




### 378. Die Luftröhre, *Trachea*.

Die Luftröhre beginnt in der Höhe des V. Halswirbels und reicht bis zum III. Brustwirbel, wo sie sich in die 2 *Bronchi* spaltet; in ihrer vorderen und ihren Seitenwänden liegen 16—20 halbmondförmige, von einander durch Bänder getrennte Knorpel, *Cartilagineus tracheales*; ihre hintere Wand ist häutig, reichlich mit queren Lagen glatter Muskelfasern versehen. Der *Bronchus dexter* steht mehr horizontal, ist kürzer und weiter als der *Bronchus sinister*; der erstere besitzt 6—8, der letztere 9—12 Knorpel, ähnlich denen der Luftröhre. Die Bronchien verzweigen sich entsprechend den Lungenlappen, der rechte in 3, der linke in 2 Aeste, diese wieder in kleinere Aeste und so fort bis zu den feinsten Endbläschen des Lungenparenchyms.

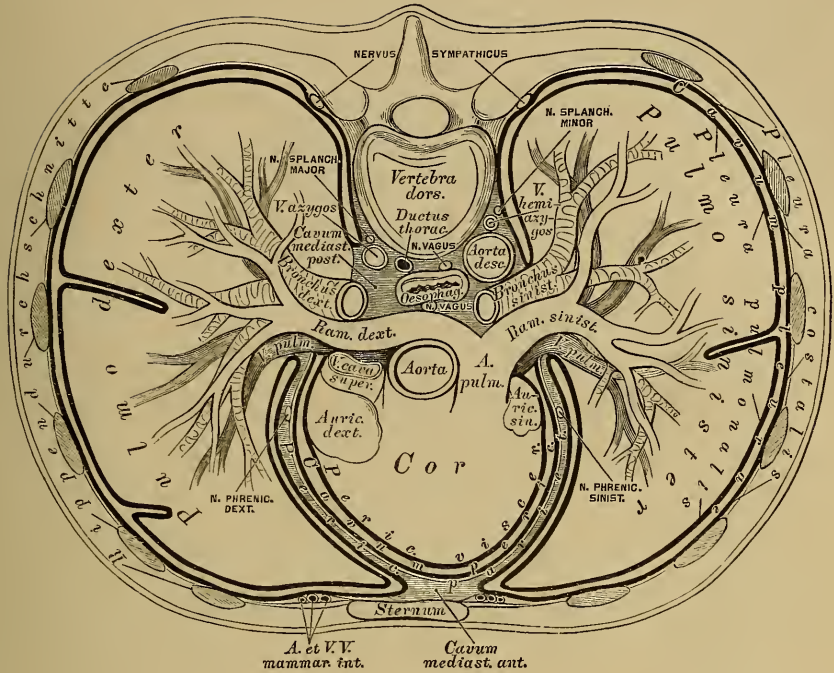




### 379. Die Brusteingeweide eines Kindes.

Ansicht von vorne. Nat. Grösse. (Die Thymusdrüse etwas aufwärts geschoben; die Lungen seitwärts umgelegt.)

Die Lungen, *Pulmones*, liegen beiderseits im Brustraume, mit ihrer concaven Basis am Zwerchfell ruhend und mit ihren concaven Innenflächen das Herz umfassend, während die convexen Aussenflächen dicht an der Brustwand anliegen. Die rechte Lunge ist breiter, niedriger und in 3 Lappen, *Lobi pulmonum*, getheilt; die linke schmaler, länger und in 2 Lappen getheilt. Der untere Rand ist halbkreisförmig, der vordere Rand zugeschärft, der hintere stumpf. An der Innenfläche befindet sich eine Furche, *Hilus seu Porta pulmonis*; hier treten in die Lunge ein: der *Bronchus* und die *Art. pulmonalis*, und treten aus der Lunge aus: die 2 *Venae pulmonales*. Diese aus- und eintretenden Gebilde stellen zusammen die Lungenwurzel dar, *Radix seu Pedunculus pulmonis*.



### 380. Schema der Lage der Brusteingeweide und des Verlaufes der Pleura.

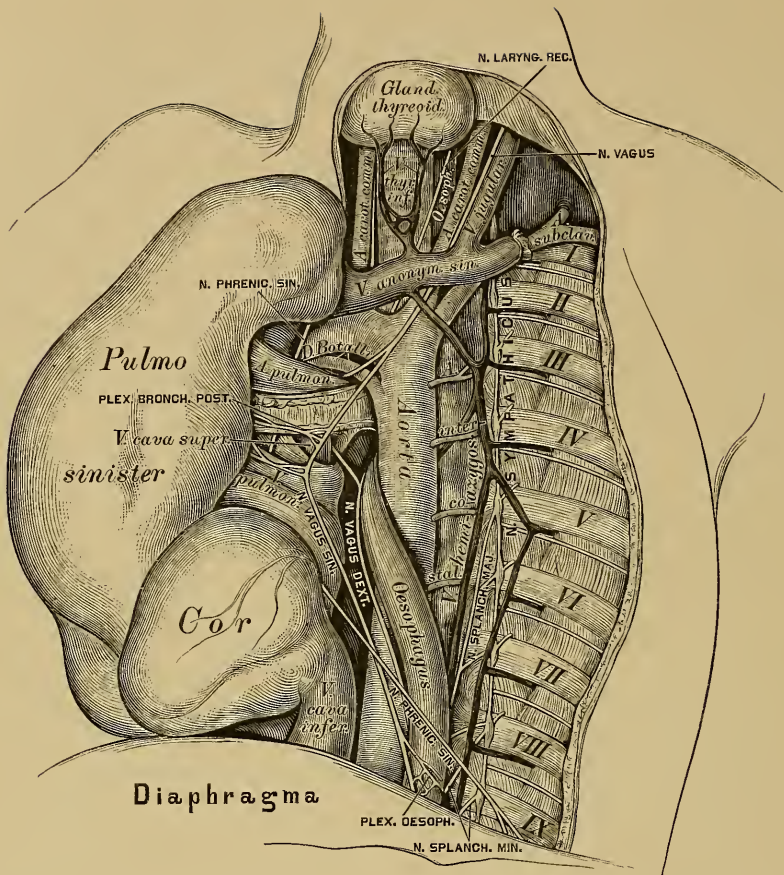
Idealer Horizontalschnitt durch den Thorax.

Die Oberfläche der Lunge zeigt eckige Felder, *Insulae pulmonales*, entsprechend den Basen jener Läppchen, aus welchen die Lunge zusammengesetzt ist — *Lobuli pulmonales*. Zu jedem *Lobulus* geht ein Endästchen des *Bronchus* als *Canalis aërifer*, welcher sich trichterförmig zum *Infundibulum* erweitert und um welchen herum die Lungenbläschen, *Cellulae pulmonum*, pyramidenförmig gruppiert sind. Die Lungenbläschen sind von dem Capillarnetz umgeben, welches zwischen *Art.* und *Vena pulmonalis* eingeschaltet ist; die *Art.* führt venöses Blut zu, die *Vena* arterielles ab.

Mit den Brusteingeweiden stehen in rein anatomischer Beziehung:

Die Schilddrüse, *Glandula thyreoidea*; sie liegt am Anfange der Luftröhre und ist mit einem mittleren, schmalen Theile, *Isthmus*, und 2 Seitenlappen, *Cornua lateralia*, versehen; häufig steigt vom *Isthmus* ein unpaarer Lappen als *Cornu medium* empor. Die Drüsensubstanz besteht aus runden Bläschen, die allseitig geschlossen sind.

Die Thymusdrüse ist nur im Embryo und bis zum 2. Lebensjahre vollständig entwickelt; von da an schrumpft sie zusammen bis auf geringe Reste. Sie liegt in der oberen Brustapertur und ist aus zwei Seitenlappen zusammengesetzt, die sich am unteren Rande in 2 seitliche Hörner verlängern. Sie ist analog den Lymphdrüsen gebaut.

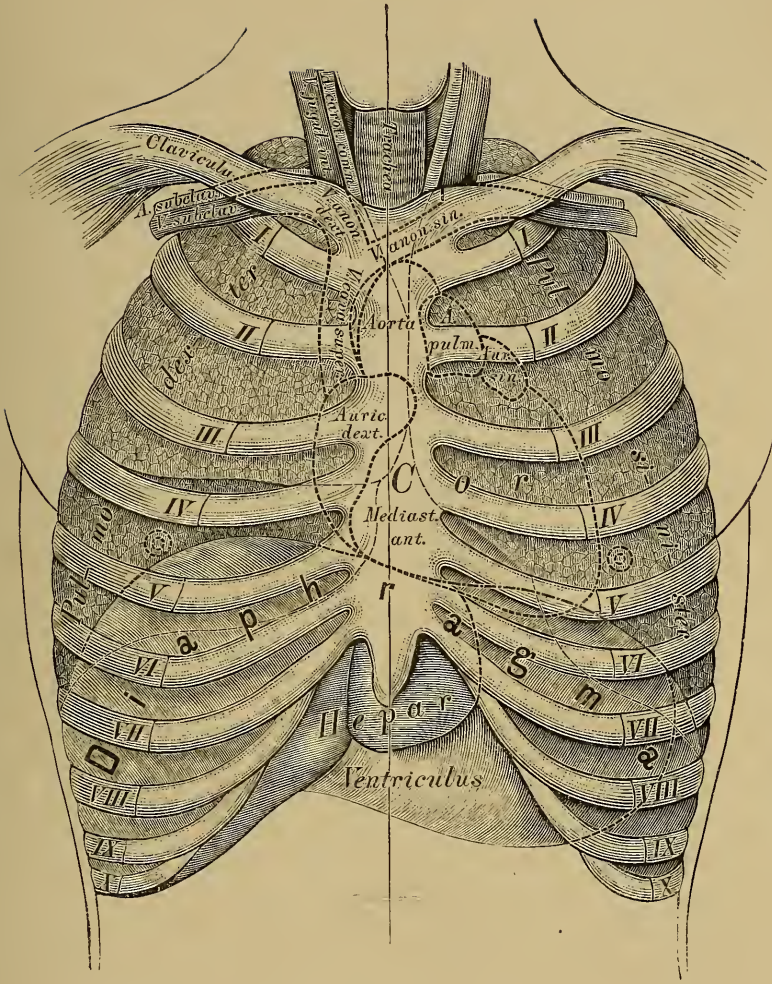


### 381. Topographie des hinteren Mittelfellraumes.

Die linke Lunge und das Herz sind nach rechts umgelegt.

Die beiden Lungen sowohl, wie die Innenfläche der Brustwand sind mit einer serösen Membran bekleidet, die beiden Brustfelle, *Pleurae*; die die Lunge einschliessende *Pleura pulmonalis* ist in den Sack der *Pleura costalis* eingeschoben, wie dies aus Fig. 380 ersichtlich ist; jener Theil der *Pleura costalis*, welcher sich auf die obere Fläche des Zwerchfells anlegt, heisst *Pleura phrenica*. Der dritte seröse Sack im Brustraume bekleidet das Herz und den Herzbeutel als *Pericardium*. Jenen Raum, welcher zwischen den einander zugekehrten Wänden der Brustfellsäcke übrig bleibt, nennt man Mittelfellraum, *Cavum mediastini*; die Seitenwände selbst Mittelfelle, *Mediastina*. Dadurch, dass das Herz mit dem Herzbeutel in den Mittelfellraum eingelagert ist, wird dieses in einen vorderen und einen hinteren Raum, *Cavum mediastini anterius et posterius*, abgetheilt.

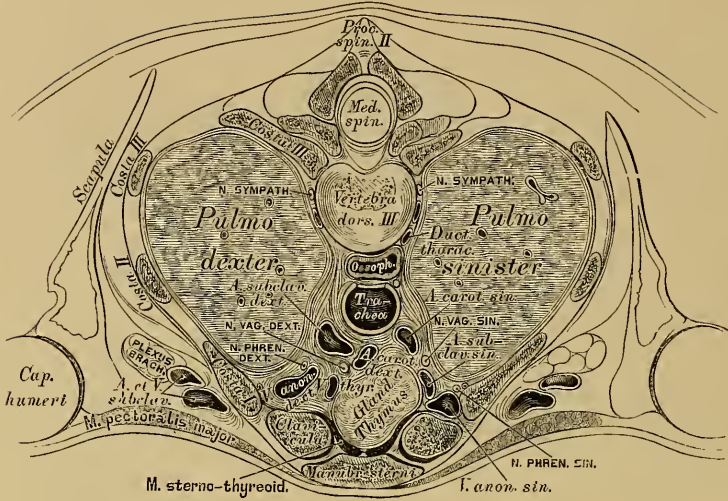




### 382. Topographie der Brusteingeweide.

Ein *Cavum mediastini anterius* entsteht erst nach Entfernung der vorderen Thoraxwand an der Leiche; dasselbe weicht nach links vom Sternum ab, entsprechend der Lage des Herzens; seine Länge entspricht jener des Brustbeins. Das *Cavum mediastini posterius* ist so lang wie der Brusttheil der Wirbelsäule selbst; die in demselben enthaltenen Organe sind aus Fig. 381 ersichtlich. Hier ist die linke Lunge mit dem Herzen aus der Brusthöhle gehoben, nach rechts gelegt, und die Seitenwand des hinteren Mittelfellraumes wegpräparirt. Der Aortenbogen reitet auf dem linken Bronchus; die Speiseröhre bildet eine Spirale um die Aorta; rechts von der *Aorta descendens* verläuft die *Vena azygos*, links von derselben die *Vena hemiazygos*. Zwischen *Vena azygos* und *Aorta* liegt der *Ductus thoracicus* (s. Fig. 380), welcher sich hinter der Speiseröhre nach links oben wendet, um am Vereinigungswinkel der *V. subclav. sin.* mit der *V. jugul. sin.* einzumünden.





383. Horizontalschnitt durch den Thorax in der Höhe der Articulatio sterno-clavicularis.

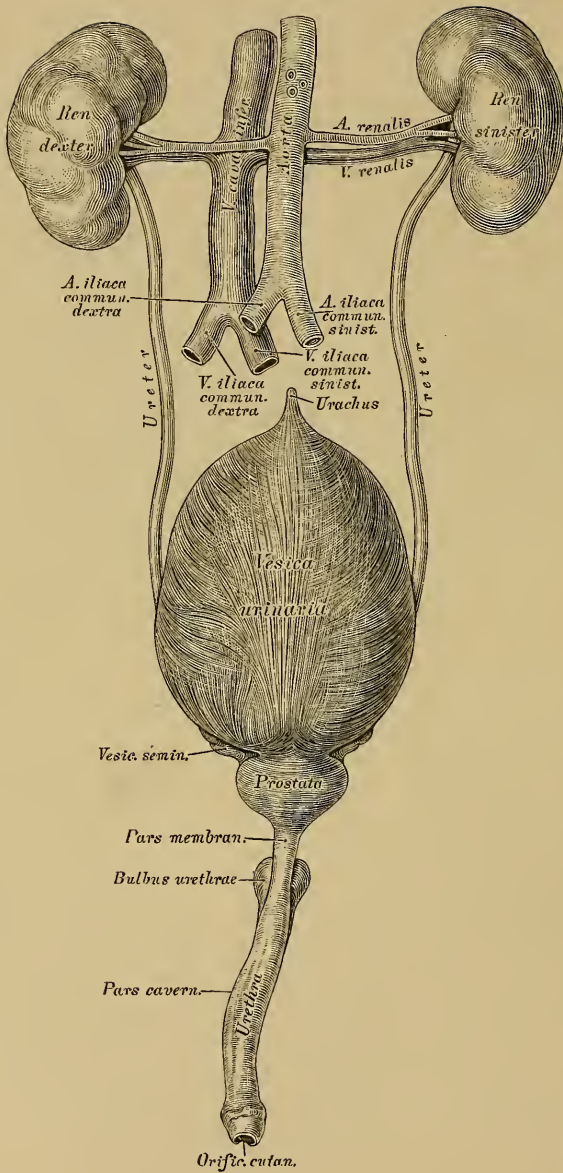


384. Horizontalschnitt durch den Thorax dicht unterhalb der Brustwarzen.



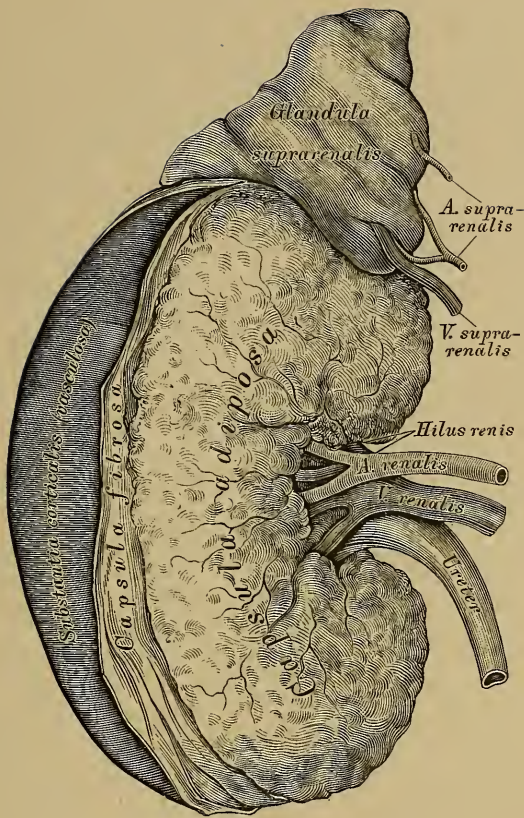
**385.** Horizontalschnitt durch den *Thorax* am unteren Ende des *Corpus Sterni*, dicht oberhalb der Kuppe des Zwerchfells.

Fig. 362, 383, 384 und 385 sind Zeichnungen nach Scheiben, die mittelst der Säge von der gefrorenen Leiche eines beiläufig 1-jährigen Kindes gewonnen wurden; die Zeichnungen sind in natürlicher Grösse entworfen. Von denselben gilt das über die Durchschnitte von gefrorenen Extremitäten Gesagte; die Bilder sind nämlich von der unteren Sägefläche angefertigt, erscheinen demnach, die Leiche aufrecht stehend gedacht, in der Vogelschau.



386. Die Harnwerkzeuge eines Kindes  
in natürlicher Grösse.

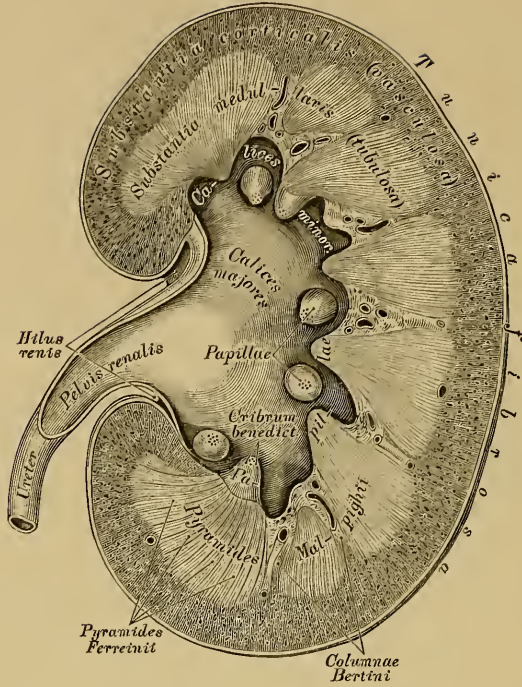




### 387. Die rechte Niere und Nebenniere. $\frac{2}{3}$ nat. Grösse.

Die Nieren, *Renes*, sind in der Lendengegend befindliche bohnenförmige Drüsen, die an ihrer Vorderfläche vom Bauchfell bedeckt sind, mit ihrer hinteren Fläche auf den *M. M. quadrat. lumborum* aufliegen. Die rechte, etwas tiefer gelagerte Niere grenzt nach vorne an das *Colon ascendens*, die linke an das *Colon descendens*: Am inneren concaven Rande befindet sich ein Einschnitt, *Hilus seu Porta renis*, für den Ein- und Austritt der Nierengefässe. Die Umhüllung bildet fettreiches Bindegewebe, *Capsula adiposa*, hierauf eine dicht an der Nierenoberfläche liegende, leicht abziehbare fibröse Hülle, *Capsula fibrosa*. Die Oberfläche der Niere ist beim Erwachsenen vollkommen glatt, beim Neugeborenen hingegen gelappt, *Renes lobati* (s. Fig. 386). Am Längsdurchschnitte der Niere sieht man dreieckige, graue Felder, welche die *Substantia tubulosa* (früher *Substantia medullaris*) bilden und um diese herum eine braunrothe Masse, die *Substantia vasculosa seu glomerulosa* (früher *Substantia corticalis*); erstere stellen die *Pyramides Malpighii*, 10—15 an der Zahl, dar, deren gegen den *Hilus* gekehrte zapfenförmige Spitzen Nierenwärzchen, *Papillae renales*, genannt werden. Die Fortsätze der Corticalsubstanz zwischen einzelne Pyramiden heissen *Columnae Bertini*.

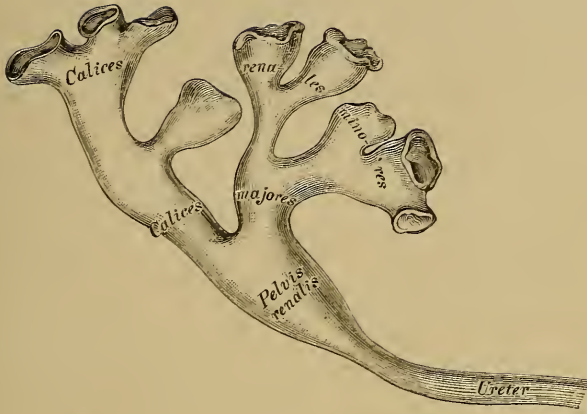




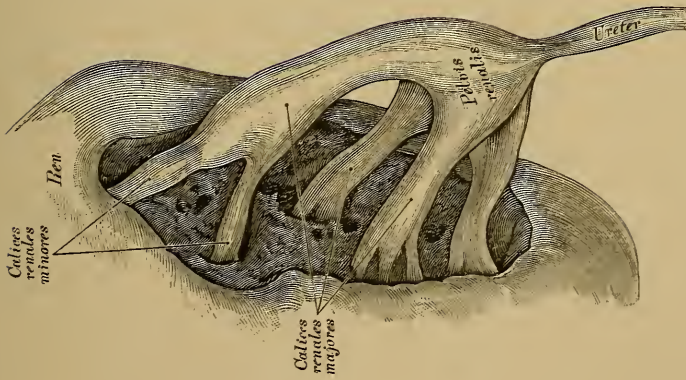
### 388. Längsschnitt durch die Niere.

Die *Art. renalis* verläuft vom *Hilus* aus zwischen den Pyramiden gegen die Oberfläche, unzählige, nicht mit einander anastomosirende Aeste abgebend; diese Aeste knäueln sich auf, indem sie die von einer Kapsel umhüllten *Glomeruli renales* bilden. Im Knäuel ist die Arterie mehrfach gespalten, aus dem *Glomerulus* tritt sie einfach hervor und zerfällt jetzt erst in Capillaren, aus denen die Venen hervorgehen. Die Harnkanälchen, *Tubuli uriniferi*, beginnen an der Kapsel des *Glomerulus* gegenüber jener Stelle, an welcher die Arterie ein- und austritt; sie laufen anfangs geschlängelt (*Tubuli contorti I. ordinis*), gelangen dann in die Pyramiden, biegen hier schlingenförmig um als *Ansa Henlei*, um in die Corticalsubstanz zurückzulaufen, hier abermals Schlingelungen zu bilden (*Tubuli contorti II. ordinis*), und sich zu grösseren Stämmchen zu vereinigen. Diese Stämmchen, die *Tubuli recti seu Belliniani*, gehen in die Pyramiden, sammeln sich hier gabelförmig in Röhren, die etwa je 40 an der Zahl an der Papille mit feinen Oeffnungen, das *Cribrum benedictum*, münden; die Theilbündel einer jeden Röhre bilden die *Pyramides Ferreinii*, diese zusammen erzeugen eine *Pyramis Malpighii* (s. Fig. 391). Die Gefässschlingen in den Pyramiden gehen aus den Capillaren der *Substantia corticalis* hervor.

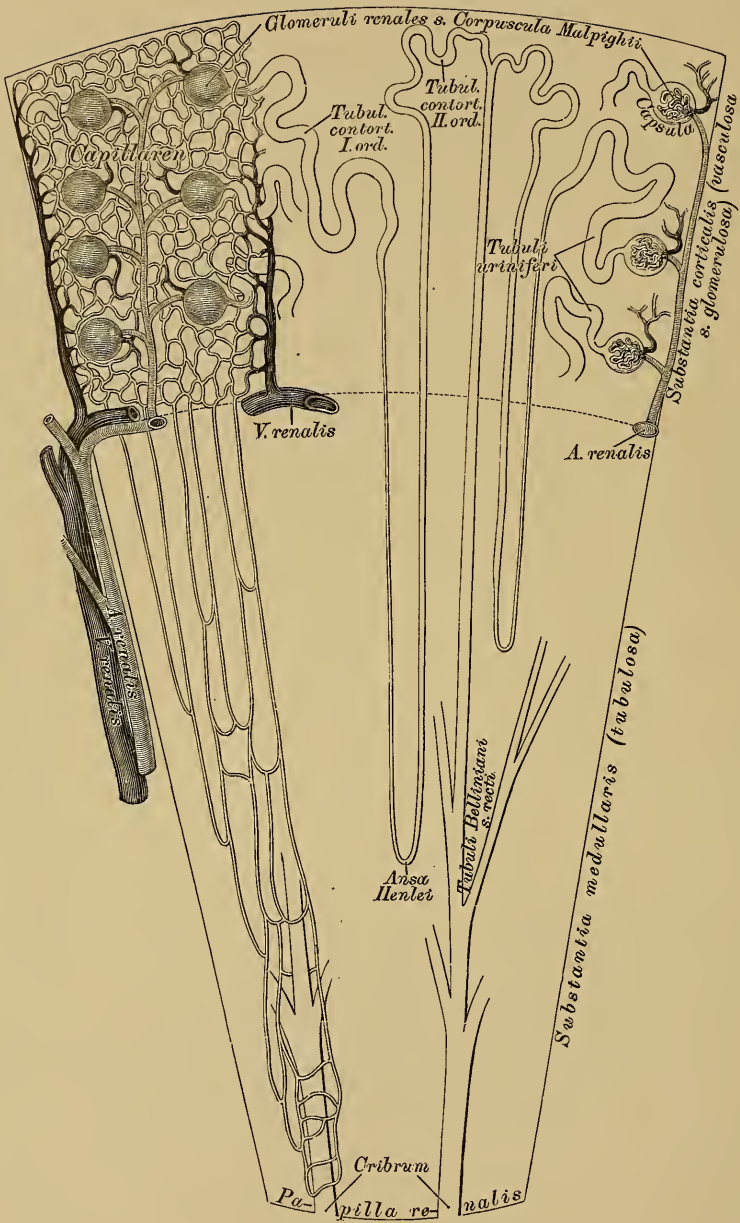
Die *Papillae renales* werden von den häutigen Nierenkehlen, *Calices renales minores*, umfasst, diese vereinigen sich (je 2—3) zu den *Calices renales majores*, diese wieder zum Nierenbecken, *Pelvis renalis*, welches im *Hilus* hinter der *Art.* und *Vena renalis* liegt und in den Harnleiter, *Ureter*, übergeht, welcher den Harn in die Blase leitet.



390. Wachsabguss des Ureters, des Nierenbeckens und der Nierenkelche.

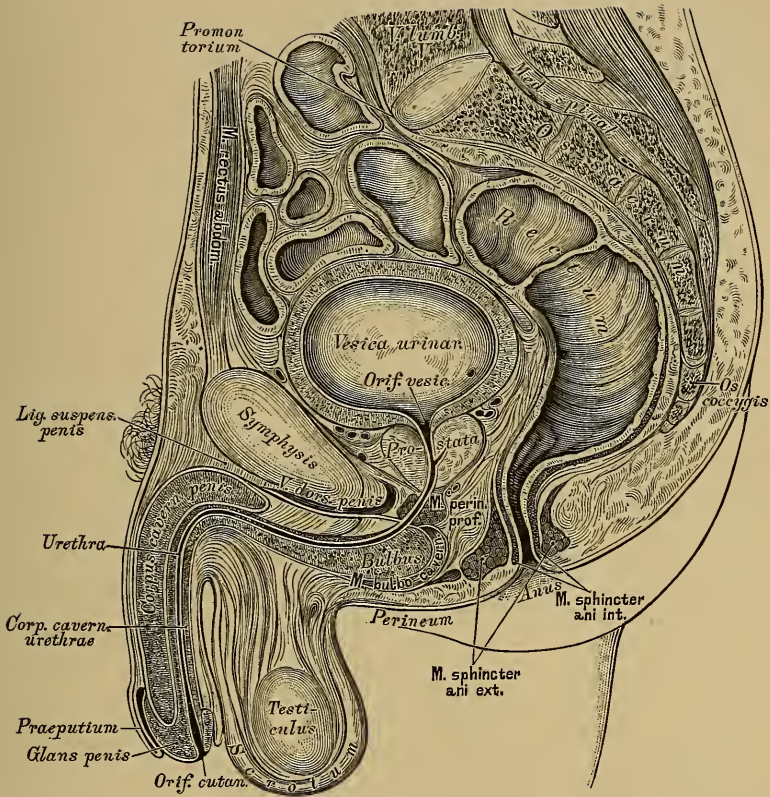


389. Nierenbecken und Kelche aus der Nierensubstanz herauspräparirt.



391. Schema des Baues der Niere.



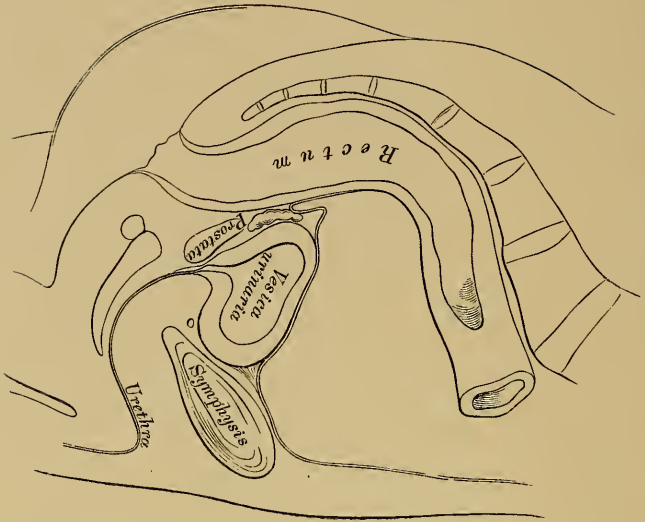


**392.** Sagittaler Medianschnitt durch das männliche Becken. Von der gefrorenen Leiche eines etwa 20jährigen Mannes.

Die Harnblase, *Vesica urinaria*, ist ein hinter der *Symphysis ossium pubis* liegender Behälter von ovaler Gestalt, der nach hinten beim Manne an den Mastdarm, beim Weibe an die Gebärmutter grenzt. Sein Scheitel, *Vertex*, ist durch das *Ligamentum vesico-umbilicale medium* mit dem Nabel verbunden; der Körper erweitert sich nach hinten und unten zum Grund, *Fundus vesicae*; die Seitenwände hängen durch die *Ligamenta vesico-umbilicalia lateralia* mit dem Nabel zusammen. — Die Harnblase besitzt folgende Schichten: Bauchfell am Scheitel, an der hinteren Wand und den Seitenwänden; Muskel aus Längs- und Querfasern (*Detrusor urinae*) und aus Ringfasern (*Sphincter vesicae*) bestehend; submucöses Bindegewebe, und endlich die mit mehrschichtigem Epithel bekleidete Schleimhaut.

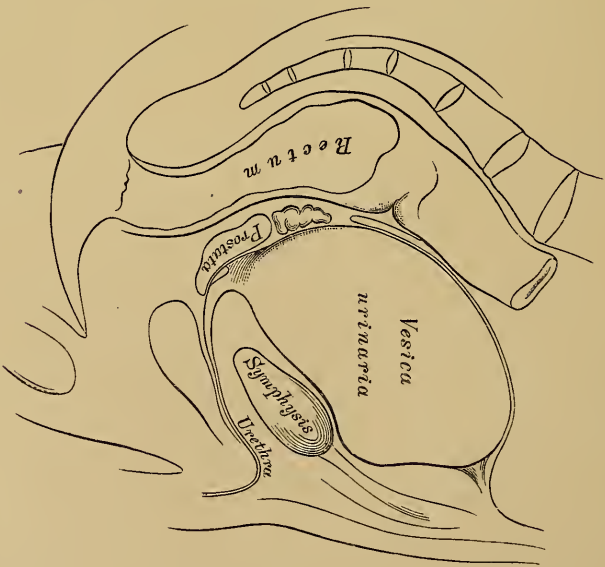
Die Ureteren münden, in schiefer Richtung convergirend die Blasenwand durchdringend, am Blasengrunde in die Blase mittelst spaltförmiger Oeffnungen, deren Vereinigungslinie mit dem Anfange der Harnröhre das *Trigonum Lieutaudii* bildet; die Spitze dieses Dreieckes heisst *Uvula vesicae* (s. Fig. 394); demselben entsprechend ist das Muskellager der Blase stärker entwickelt.





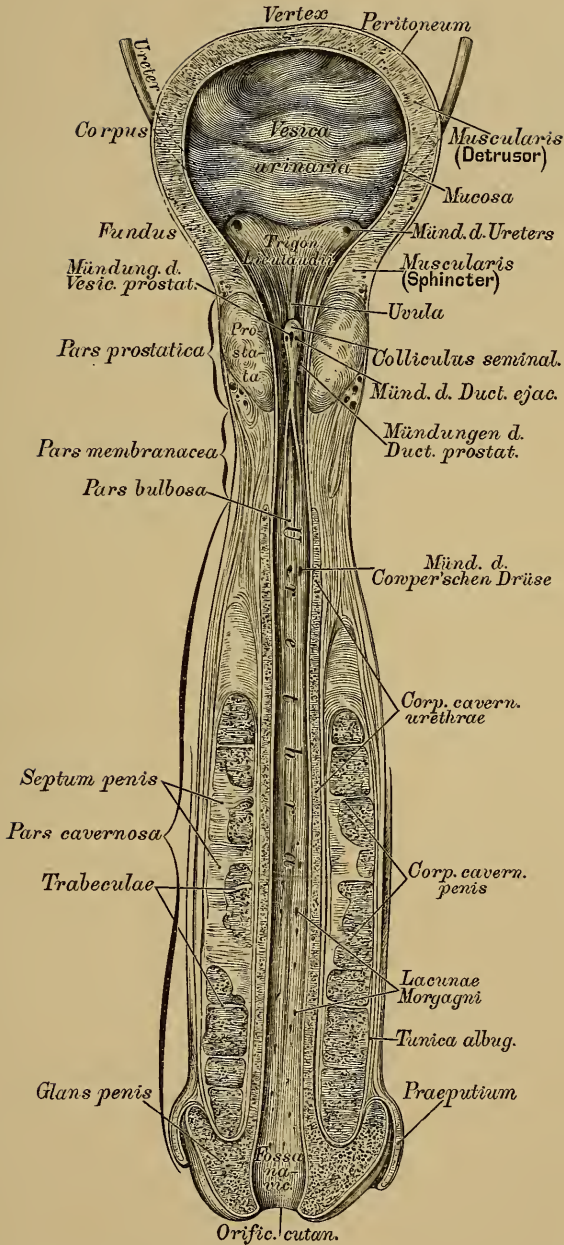
**393a.** Sagittaler Medianschnitt durch das Becken eines jungen Mannes, bei contrahirter Harnblase.

Nach C. Langer.

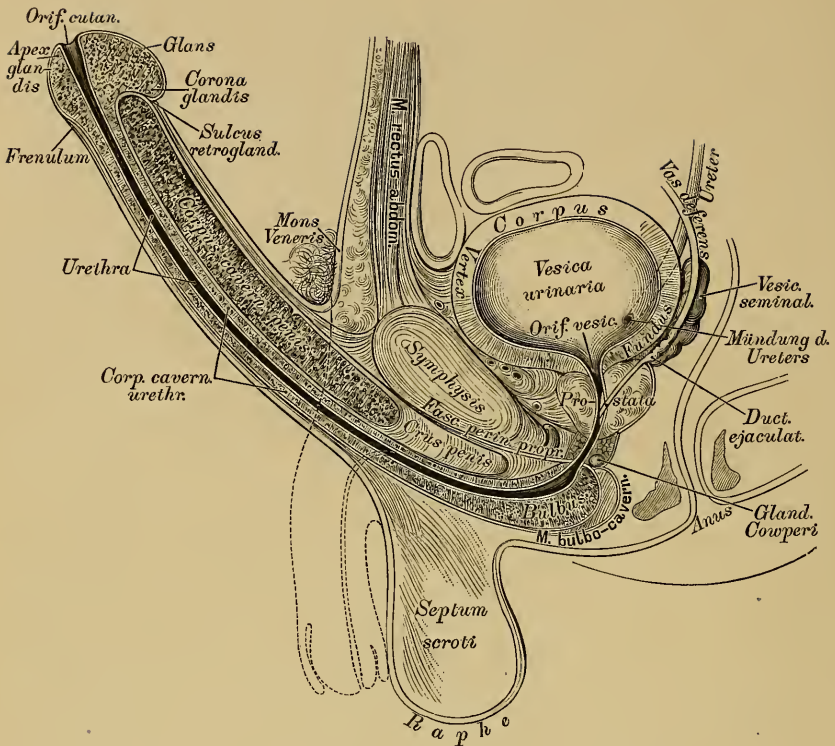


**393b.** Sagittaler Medianschnitt durch das Becken eines jungen Mannes, bei ausgedehnter Harnblase.

Nach C. Langer.

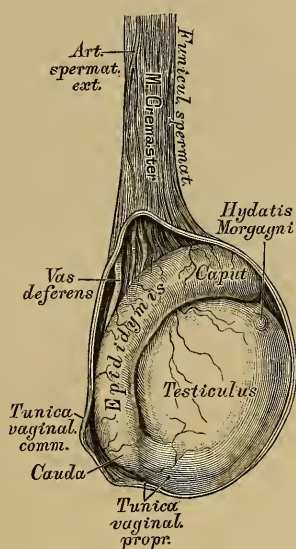


394. Die Harnblase und Harnröhre des Mannes, von vorne eröffnet. In  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.



### 395. Sagittaler Medianschnitt durch das männliche Becken bei erigirtem Penis. (Construirt aus Fig. 392.)

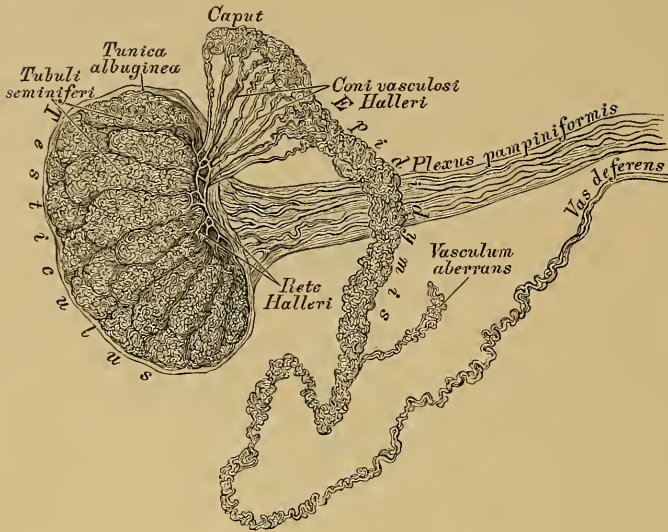
Die männliche Harnröhre, *Urethra*, 6—7“ lang, beginnt am *Orificium vesicale* und endet am *Orificium cutaneum*; sie hat bei erigirtem Penis einen bogenförmigen, bei erschlafteem Penis einen S-förmigen Verlauf. Sie wird eingetheilt in die *Pars prostatica*, in die *Pars membranacea* (Isthmus) und die *Pars cavernosa*. In der von der Vorsteherdrüse umgebenen *Pars prostatica* bildet die Schleimhaut den Schnepfenkopf, *Colliculus seminalis seu Caput gallinaginis*, an welchem die *Vesicula prostatica*, neben dieser die beiden *Ductus ejaculatorii* münden; seitlich vom *Colliculus* münden die Ausführungsgänge der *Prostata*. — Die *Pars membranacea* ist der engste Theil der Harnröhre, welcher weder von der *Prostata* noch vom *Corpus cavernosum* umgeben ist. — Die *Pars cavernosa* wird rundherum vom *Corpus cavernosum urethrae* eingehüllt, welches in der unteren Furche der Schwellkörper des Gliedes liegt; der Beginn des *Corpus cavernosum urethrae* am Gliedschaft bildet eine Verdickung, den *Bulbus urethrae*, deshalb heisst der vom Bulbus umschlossene Theil der Harnröhre, welcher flach ausgebuchtet ist, *Pars bulbosa*; hier münden die Ausführungsgänge der *Glandulae Cowperi*. Die Schleimhaut der *Pars cavernosa* ist in Längsfalten gelegt, zwischen welchen die krankhaften *Lacunae Morgagni* Vertiefungen bilden. An der Eichel erweitert sich die Harnröhre zur schiff förmigen Grube, *Fossa navicularis*.



### 396. Der rechte Hode und Nebenhode in natürlicher Grösse.

Die beiden Hoden, *Testiculi*, sind die im Hodensacke liegenden, Samen bereitenden Drüsen. Jeder Hode hat eine eiförmige Gestalt und ist mit seinem oberen Ende etwas nach vorn und aussen, mit seinem unteren Ende etwas nach hinten und innen geneigt. Das Hodenparenchym wird von der fibrösen *Tunica albuginea seu propria* bekleidet, deren das Parenchym durchsetzende bindegewebige Scheidewände Fächer für die einzelnen Drüsenläppchen bilden; ein am hinteren Rande des Hodens liegender keilförmiger Fortsatz der *Tunica albuginea*, von welchem reichlich Scheidewände abgehen, heisst *Mediastinum testis seu Corpus Highmori*. Jedes Drüsenläppchen ist ein von 2—5 Samenkanälchen, *Tubuli seminiferi*, gebildetes Convolut; die aus den Läppchen kommenden Samenkanäle dringen durch das *Corpus Highmori*, anastomosiren unter einander zum *Rete Halleri*, und aus diesem gehen 12—19 stärkere Röhren hervor, die, nachdem sie die *Tunica albuginea* durchbrochen, in den Kopf des Nebenhodens gelangen und neuerdings verschlungene Convolute, Läppchen, bilden.

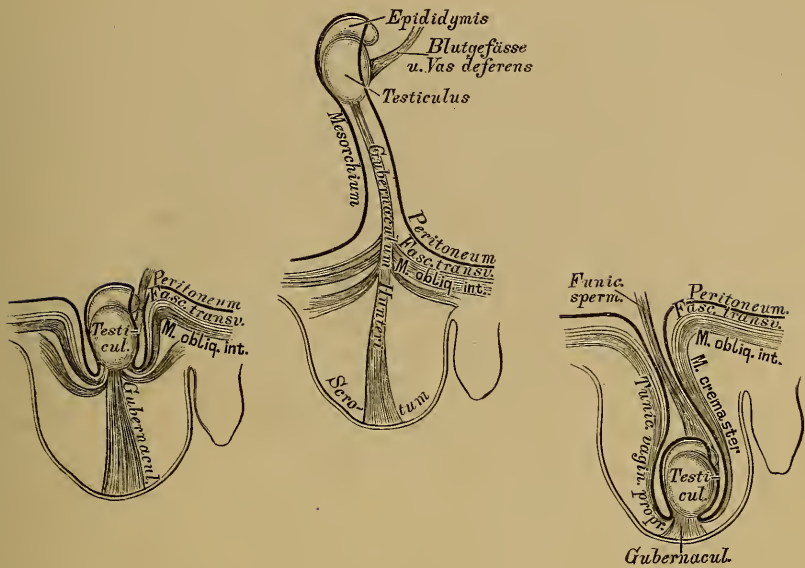




### 397. Hode und Nebenhode, mit Quecksilber injicirt.

Der Nebenhode, *Epididymis*, liegt am hinteren Rande des Hodens; er zeigt ein oberes, verdicktes Ende, den Kopf, und den unteren, verschmäligten Schweif, welcher sich in den Samenleiter, *Vas deferens*, fortsetzt. Die Läppchen, welche am Kopfe des Nebenhodens durch Aufwicklung der aus dem Hoden gekommenen Samenkanälchen entstehen, sind von pyramidaler Gestalt und heissen *Coni vasculosi Halleri*. Durch Vereinigung der *Coni* entsteht schliesslich ein einfaches Samengefäss, welches mit vielfachen Windungen den Körper des Nebenhodens herstellt. Das einfache Samengefäss wird am Schweife des Nebenhodens allmählig dicker, seine Windungen werden einfacher und nun erst entsteht der vom Schweife des Nebenhodens geradlinig emporsteigende Samenleiter, *Vas deferens*, welcher im Samenstrange zum Leistenkanal verläuft, durch diesen in die Bauchhöhle und zur hinteren Wand der Harnblase gelangt, um am Blasengrunde nach Vereinigung mit dem Samenbläschen am *Colliculus seminalis* zu münden.

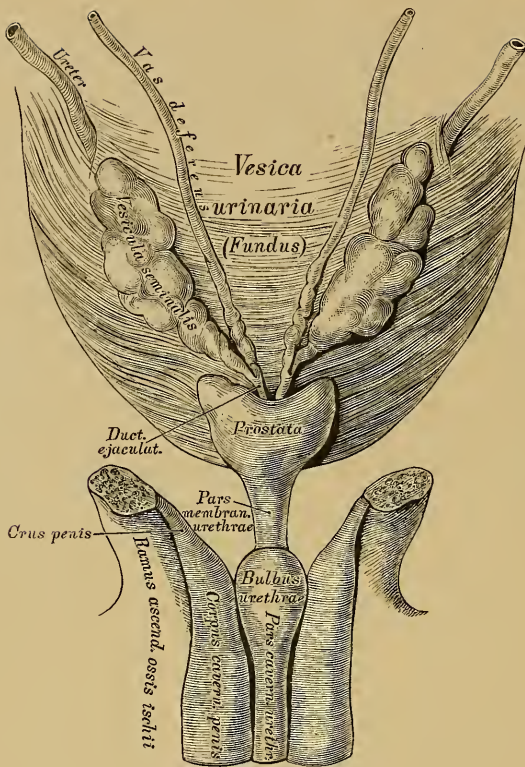
Am oberen Ende des Hodens oder am Kopfe des Nebenhodens findet man fast constant ein nicht gestieltes Bläschen, weniger constant am Kopfe des Nebenhodens ein gestieltes Bläschen; Gebilde, die als *Hydatid Morgagni* bezeichnet werden (s. Fig. 396). Der gewundene Samenkanal des Nebenhodens besitzt sehr oft ein gleichfalls gewundenes *Vasculum aberrans Halleri*.



### 398 a. b. c. Schematische Darstellung des *Descensus testiculi*.

Der Hode entwickelt sich im Embryo in der Bauchhöhle und ist mit Ausnahme seiner hinteren Wand, wo das *Vas deferens* und die Blutgefäße ein- und austreten, vom Bauchfell bedeckt; diese Einstülpung des Bauchfells, welche bis zur Bauchöffnung des Leistenkanals herabreicht, heisst *Mesorchium*. Im *Mesorchium* zieht vom Hoden zum Grunde des Hodensackes ein in seiner unteren Hälfte in 3 Schenkel gespaltener, daselbst muskulöser Strang, das Leitband des Hodens, *Gubernaculum Hunteri*. Durch Verkürzung dieses Stranges wird der Hode allmählig durch den Leistenkanal hindurch in den Hodensack geleitet und das am Hoden fixirte Bauchfell mit herabgezogen und eingestülpt. Die Einstülpung heisst *Processus vaginalis peritonei*; die Blutgefäße und das *Vas deferens* sind in dieselbe nicht einbezogen. Die Höhle des *Processus vaginalis* verschliesst sich nach der Geburt vom Leistenkanal gegen den Hoden zu und es bleibt von demselben nur ein dünner Bindegewebsstrang übrig, die *Ligula*; am Hoden und einem Theile des Nebenhodens bleibt die Höhle erhalten, und die seröse Haut, welche den Hoden bedeckt und denselben einhüllt, also eine Duplicatur darstellt, bildet die *Tunica vaginalis propria testis*.

Der Samenstrang, *Funiculus spermaticus*, ist das den Hoden tragende Bündel von Gefässen und Nerven, welches, wie auch der Hoden, von der bindegewebigen *Tunica vaginalis communis* umhüllt wird; sie ist eine Fortsetzung der *Fascia transversa abdominis* und heisst auch *Fascia infundibuliformis*; auf ihrer äusseren Fläche liegen die Bündel des Hebemuskels des Hodens, *Cremaster*.

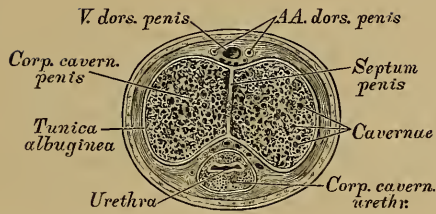


**399.** Der Blasengrund und der obere Theil der Harnröhre, in der Ansicht von hinten. Nach einem trockenen Präparate in natürlicher Grösse.

Der häutige Beutel, in welchem Hode und Samenstrang liegen, heisst Hodensack, *Scrotum*; derselbe wird durch die mediane äussere *Raphe* in zwei Hälften getheilt, desgleichen die Höhle des *Scrotum* durch das *Septum scroti*. Unter der Haut des Hodensackes liegt die Fleischhaut, *Tunica dartos*, aus glatten Muskelfasern gebildet und als Fortsetzung der *Fascia superficialis abdominis et perinei* geltend.

Die Samenbläschen, *Vesiculae seminales*, sind längliche, gebuchtete Schläuche am Blasengrunde hinter der *Prostata*, mit einem oberen stumpfen und einem unteren zugespitzten Ende, welch' letzteres in die *Vasa deferentia* einmündet, um gemeinsam mit diesen die Ausspritzungskanäle, *Ductus ejaculatorii*, zu bilden. Die *Ductus ejaculatorii* laufen zwischen *Prostata* und hinterer Wand der *Pars prostatica urethrae* nach vorne und unten und münden in das Lumen der Harnröhre am *Colliculus seminalis*.

Die Vorsteherdrüse, *Prostata*, hat die Form einer Kastanie und umfasst den Anfang der Harnröhre so, dass der grössere Theil der Drüse hinter die Harnröhre zu liegen kommt. Die hintere Fläche der *Prostata* ist durch 2 seichte Furchen in 3 Lappen getheilt.



#### 400. Querschnitt durch den Schaft des männlichen Gliedes.

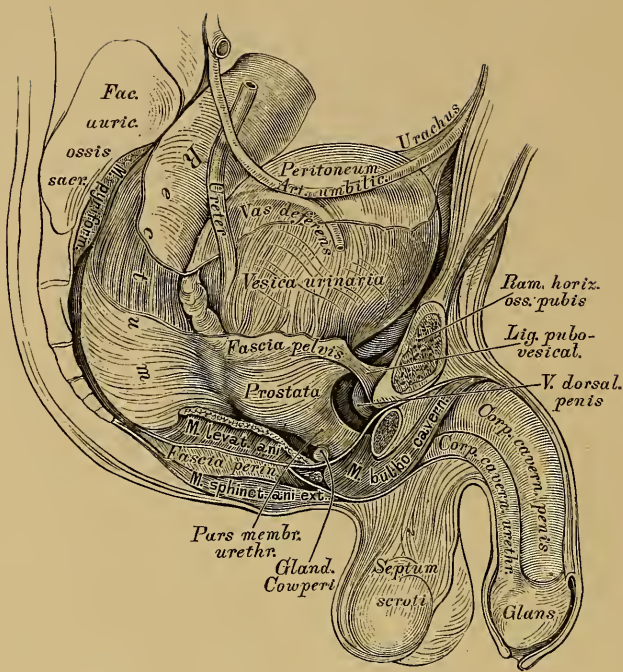
Das Parenchym der *Prostata* ist reich an glatten Muskelfasern, welche dasselbe in Lättchen theilen, die mit Drüsen von acinösem Bau versehen sind; die Ausführungsgänge der Drüsen münden zu beiden Seiten des *Colliculus seminalis*.

Die Cowper'scheu Drüsen (s. Fig. 401) sind erbsengross, von acinösem Bau, liegen hinter dem *Bulbus urethrae* an der unteren Wand der *Pars membranacea urethrae*, eingehüllt in die Fasern des *M. transversus perinei profundus*. Ihre Ausführungsgänge verlaufen in der Wand der Harnröhre nach vorne, um in diese einzumünden (s. Fig. 394).

Das männliche Glied, *Penis*, ist mit 3 Schwellkörpern, *Corpora cavernosa*, versehen, von welchen 2 paarig sind und die Steifung des Gliedes vermitteln, während der dritte, unpaare, der Harnröhre angehört.

Die *Corpora cavernosa penis* sind walzenförmige, erectile Körper, die als *Crura penis* an den aufsteigenden Sitzbeinästen entspringen, den *Bulbus urethrae* zwischen sich fassen und vor der Schamfuge sich zu dem durch ein *Septum* abgetheilten Gliedschaft vereinigen. In der oberen seichten Rinne der vereinigten Schwellkörper verlaufen die einfache *Vena dorsalis* und die 2 *Arteriae dorsales penis*; in der unteren tiefen Rinne liegt wie in einem Falze das die Harnröhre umhüllende *Corpus cavernosum urethrae*. Jeder Schwellkörper ist in die fibröse *Tunica albuginea* eingeschlossen; diese erzeugt auch das an mehreren Stellen durchbrochene *Septum penis*, und von ihr gehen die Bältchen, *Trabeculae*, aus, welche die vielfach mit einander communicirenden Bluträume, *Cavernae*, begrenzen. Die Räume stellen das mit der zuführenden, nahe am *Septum* verlaufenden *Art. profunda penis* und den abführenden Venen in Verbindung stehende Schwellnetz des männlichen Gliedes dar. Die cavernösen Räume werden sowohl durch Capillaren wie auch durch direct einmündende grössere Zweigchen der zuführenden Arterie gespeist; ihre strotzende Füllung mit Blut bedingt die *Erection* des männlichen Gliedes.

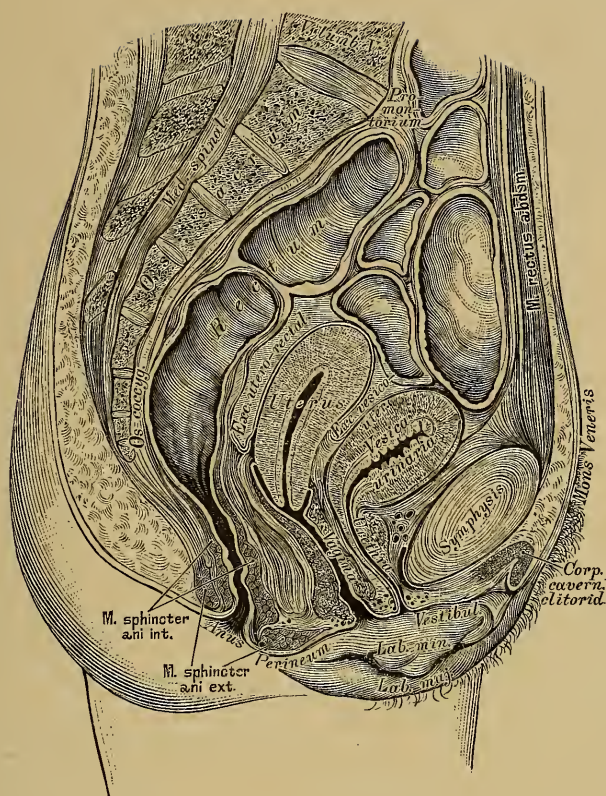




#### 401. Seitenansicht der männlichen Beckenorgane eines Neugeborenen. In natürlicher Grösse.

Das *Corpus cavernosum urethrae* umschliesst röhrenförmig die Harnröhre; dasselbe bildet an seinem hinteren Ende eine Verdickung, den *Bulbus urethrae* (s. Fig. 399), und an seinem vorderen Ende die Eichel, *Glans penis*; letztere stellt eine Kappe dar, welche die vorderen, abgerundeten Enden der *Corpora cavernosa penis* umfasst. Der Schwelkörper der Harnröhre ist von zarterem Bau und mit kleineren Maschenräumen versehen, als die beiden Schwelkörper des Gliedes.

Die kegelförmige Eichel ist an ihrer Spitze, *Apex glandis*, von der 2-lippigen, spaltförmigen Harnröhrenmündung durchbrochen; ihre Basis bildet die wulstige *Corona glandis*, hinter dieser liegt eine Furche, der *Sulcus retroglandularis*. Die Eichel ist von einer Hautduplicatur umgeben, der Vorhaut, *Praeputium*; der Ueberzug der *Glans* ist sehr zart und geht an der Harnröhrenmündung in die Schleimhaut der Harnröhre über. Die Vorhaut ist an die Eichel mittelst einer Längsfalte, dem Bändchen, *Frenulum praeputii*, fixirt. Die *Fascia superficialis* des Bauches umhüllt den Gliedschaft bis zur *Corona glandis* als *Fascia penis*; ihre Verstärkung am Rücken der Gliedwurzel bildet das *Ligamentum suspensorium penis*.

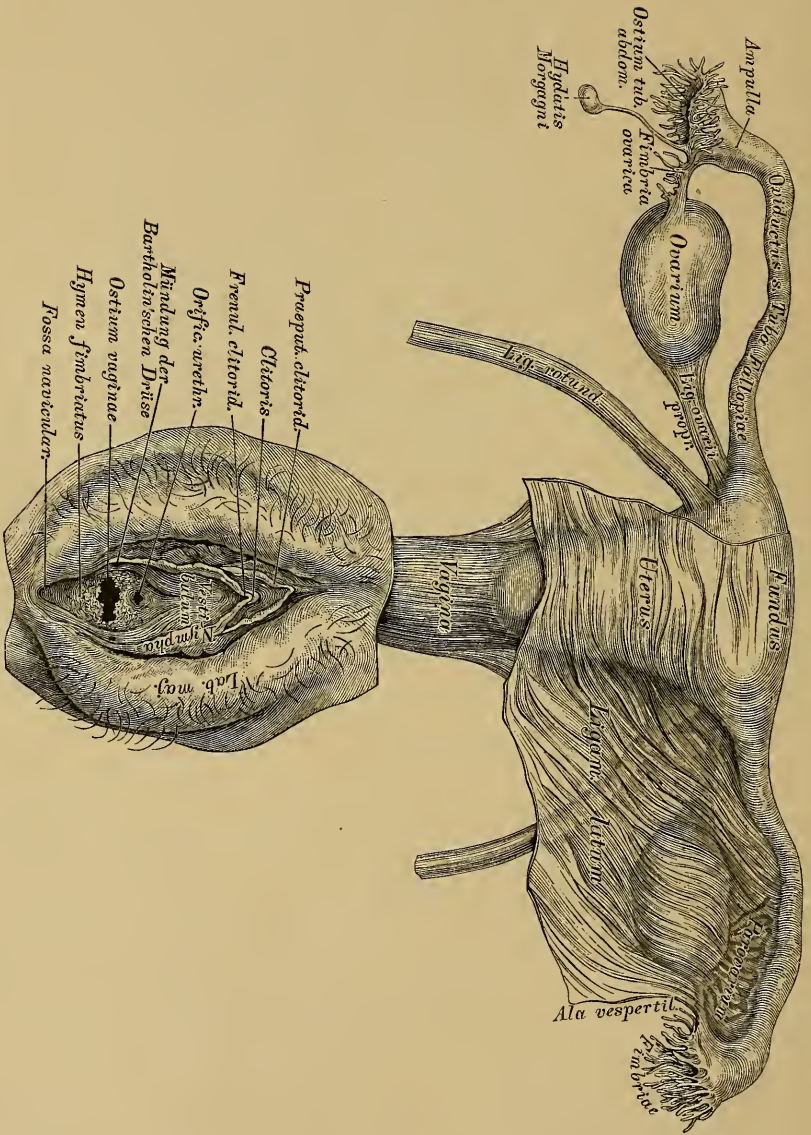


## 402. Sagittaler Medianschnitt durch das weibliche Becken.

Von der gefrorenen Leiche einer etwa 25-jährigen Person.  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.

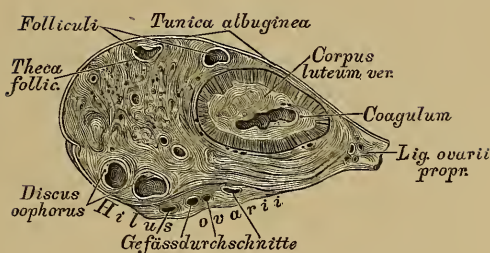
Die Harnblase grenzt beim Weibe nach hinten an die Gebärmutter; sie ist seitlich mehr ausgedehnt und überhaupt geräumiger als beim Manne. Zwischen Harnblase (die in der obigen Figur in vollkommen leerem Zustande abgebildet ist) und Gebärmutter entsteht die vom Peritoneum gebildete *Excavatio vesico-uterina*, und zwischen Gebärmutter und Mastdarm die *Excavatio utero-rectalis*; in beiden Buchten war im abgebildeten Falle Serum enthalten.

Die weibliche Harnröhre ist  $1\frac{1}{2}$ '' lang und noch mehr ausdehnbar als die männliche. Sie verläuft steil nach vorne und unten, ist mit der vorderen Wand der *Vagina* innig verbunden und mündet in der Schamspalte, oberhalb des Scheideneinganges, umgeben von einem Schleimhautwulst.



403. Jungfräuliche Geschlechtsorgane eines 14-jährigen Mädchens.  
Ansicht von vorne in natürlicher Grösse.



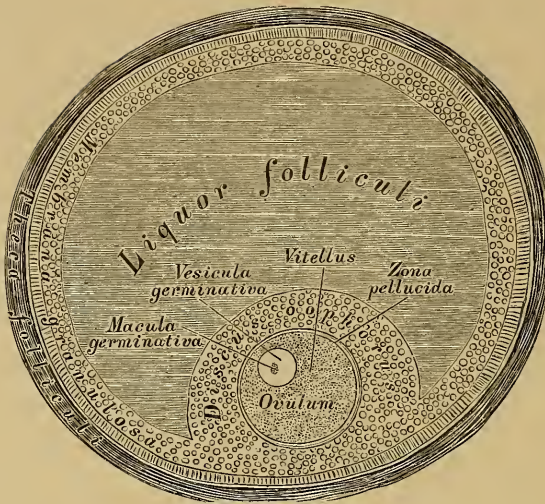


#### 404. Senkrechter Schnitt durch einen Eierstock mit grossem *Corpus luteum*.

Die Eierstöcke, *Ovaria*, liegen in der Ebene der oberen Beckenöffnung, in Ausbuchtungen der hinteren Wand des breiten Mutterbandes; sie sind von eiförmiger Gestalt, mit einem stumpfen, nach aussen gekehrten, und einem mässig zugespitzten, gegen die Gebärmutter sehenden Ende, welch' letzteres an die Gebärmutter durch das *Ligamentum ovarii proprium* befestigt ist; mit einer oberen und unteren Fläche und einem vorderen und hinteren Rand. Die Oberfläche ist vor eingetretener Menstruation glatt und eben, nach wiederholten Menstruationen uneben und gekerbt. Das Bauchfell überzieht den Eierstock nicht ganz, der vordere Rand bleibt frei und hier treten die Blutgefässe aus und ein — *Hilus ovarii*. Die eigentliche Hülle bildet eine fibröse Haut, die *Tunica propria seu albuginea*, die von den Blutgefässen am *Hilus* durchbrochen ist.

Das *Stroma ovarii* besteht aus einem gefässreichen, glatte Muskelfasern führenden Bindegewebe, in welchem eine grosse Zahl von geschlossenen Bläschen ausgestreut ist; die grossen, reifen Bläschen sind die Graaf'schen Follikel. Jeder Follikel ist von einer dichteren Bindegewebshülle begrenzt — die *Theca folliculi*; auf diese folgt eine structurlose Schicht mit mehrschichtigem Pflasterepithel, die sogenannte *Membrana granulosa*. Die Höhle enthält eine hellgelbe Flüssigkeit, den *Liquor folliculi*. An einer Seite des Graaf'schen Follikels bilden die Epithelzellen eine Scheibe, den *Discus oophorus*, in dessen Mitte das Ei, *Ovulum*, eingeschlossen liegt.



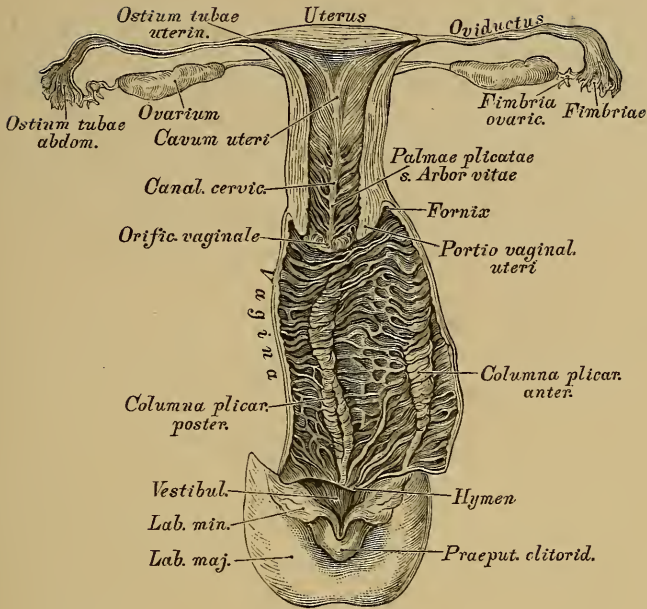


#### 405. Schema eines Graaf'schen Follikels.

Das Ei, ein rundes,  $0.1''$  im Durchmesser haltendes, mit freiem Auge gerade noch sichtbares Bläschen, besteht aus der Dotterhaut, *Zona pellucida*, dem Dotter, *Vitellus*, und dem Keimbläschen, *Vesicula germinativa*. Die *Zona pellucida* bildet eine durchsichtige Grenzschiechte um den undurchsichtigen, aus Körnchen und Fetttröpfchen zusammengesetzten, zähflüssigen Dotter; das Keimbläschen liegt excentrisch und besitzt einen klaren Inhalt mit einem opaken Fleck, dem Keimfleck, *Macula germinativa*.

Die grösseren Graaf'schen Follikel liegen gewöhnlich nahe der Oberfläche des Eierstockes, welche sie hügelig vorwölben. Zur Zeit der Menstruation berstet ein reifer Follikel, der *Liquor folliculi* und das Ei werden in die *Tuba* entleert; hierauf sinkt die Wand des geborstenen Follikels zusammen, die Höhle wird durch Blutextravasat erfüllt, welches schliesslich zu einer gelbröthlichen Narbe, dem *Corpus luteum*, zusammenschrumpft; die ehemalige, vernarbte Oeffnung im Follikel heisst *Cicatrix*. Mit der Zahl der Menstruationen nimmt auch die Zahl der Narben zu. Die nach der Menstruation bleibenden *Corpora lutea* heissen *spuria*, jene nach Austritt eines befruchteten Eies und nach Schwangerschaft bleibenden: *Corpora lutea vera*.

Der Nebeneierstock, *Parovarium*, besteht aus 15—20, an beiden Enden blind endigenden Kanälen, die vom *Hilus ovarii* zwischen die Blätter des breiten Mutterbandes, *Ala vespertilionis*, eindringen.



406. Geschlechtsorgane eines neugeborenen Mädchens. Die Gebärmutter in der hinteren Mittellinie, die Scheide in der linken Seitenlinie eröffnet. Natürliche Grösse.

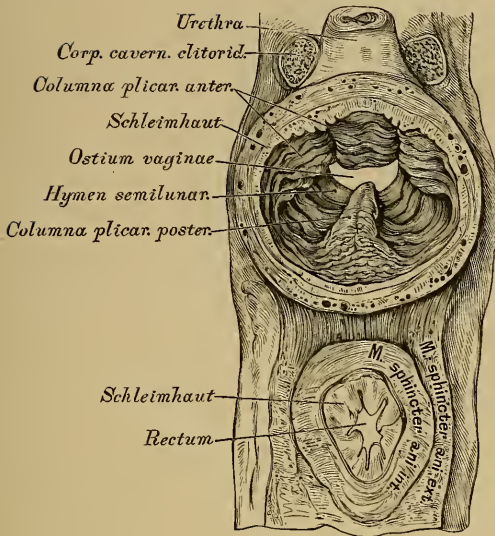
Die Gebärmutter, *Uterus*, ist ein unpaares, muskulöses Organ, zwischen Blase und Mastdarm gelegen; von birnförmiger Gestalt, von vorne nach hinten etwas abgeplattet. Grund, *Fundus*, heisst das verdickte obere Ende; auf dieses folgt der Körper, *Corpus*, welcher sich zum cylindrischen Hals, *Collum seu Cervix*, zuschmälert; die Grenze zwischen Körper und Hals ist besonders bei jüngeren Personen durch eine Einschnürung markirt. Der Hals ragt mit seinem unteren Theile in die *Vagina* hinein und dieser Theil heisst Scheidentheil der Gebärmutter, *Portio vaginalis uteri*. An den Seitenwänden des *Uterus* inseriren die breiten Mutterbänder, *Ligamenta lata*, die in den serösen Ueberzug des *Uterus* übergehen, während die runden Mutterbänder, *Ligamenta rotunda*, Fortsetzungen der Gebärmuttersubstanz sind, eingeschlossen in das vordere Blatt der breiten Mutterbänder (s. Fig. 403). Die runden Mutterbänder gehen durch den Leistenkanal zur äusseren Schamgegend, um sich in den grossen Schamlippen zu verlieren. Ausser den breiten Mutterbändern bildet das Bauchfell Bänder zwischen Blase und *Uterus*, *Ligamenta vesico-uterina*, und zwischen Mastdarm und *Uterus*, *Ligamenta recto-uterina*.



407a. Beleuchtungsbild der *Portio vaginalis uteri* im jungfräulichen Zustande.      407b. Beleuchtungsbild der *Portio vaginalis uteri* nach wiederholten Entbindungen.

Die Gebärmutterhöhle, *Cavum uteri*, ist von 3-eckiger Gestalt; ihre Basis entspricht der Basis der Gebärmutter, in beiden Winkeln des Dreiecks liegen die Mündungen der beiden Tuben; die untere Spitze verlängert sich in den, im Gebärmutterhalse verlaufenden Kanal, *Canalis cervicis uteri*. Dieser Kanal ist in seiner Mitte ausgeweitet, das in die Gebärmutterhöhle mündende obere Ende heisst innerer Muttermund, *Orificium uterinum*, das in die Scheidenhöhle mündende untere Ende äusserer Muttermund, *Orificium vaginale*. Der äussere Muttermund bildet, bevor eine Geburt geschah, eine Querspalte mit einer vorderen längeren Lippe, *Labium anterius*, und einer hinteren kürzeren Lippe, *Labium posterius*; nach wiederholten Geburten wird der äussere Muttermund zu einer runden, gekerbten Oeffnung umgestaltet.

Die Gebärmutter besteht aus 3 Schichten: a) einer äusseren, dem Bauchfell angehörenden, nur an der vorderen und hinteren Fläche und am Grunde des Uterus befindlichen; b) einer inneren, von Schleimhaut gebildeten, die an der vorderen und hinteren Wand des *Canalis cervicis* ein System von Fältchen bildet, die *Palmae plicatae seu Arbor vitae* (siehe Fig. 406). Zwischen den Fältchen liegen geschlossene Follikel, die *Ovula Nabothi*; in der Gebärmutterhöhle trägt die Schleimhaut reichlich röhrenförmige Drüsen, die *Glandulae utriculares*. c) Die mittlere, sehr dicke Schichte der Gebärmutter besteht aus glatten Muskelfasern, die zu Bündeln gruppiert, sich in verschiedenen Richtungen durchkreuzen und verfilzen; zwischen den Bündeln liegen Bindegewebe und Blutgefässe. Im schwangeren Uterus nehmen die Muskelbündel durch Neubildung beträchtlich an Dicke und Länge zu.



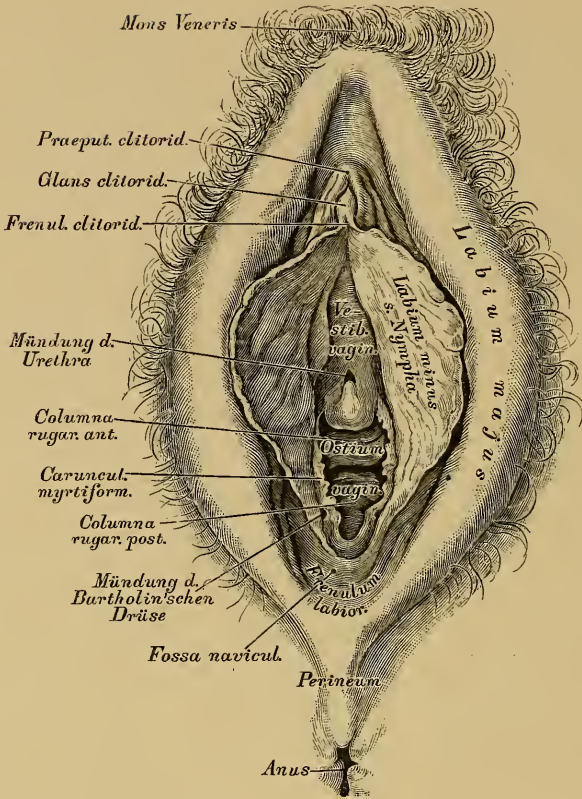
#### 408. Durchschnitt einer jungfräulichen *Vagina*.

Ansicht von hinten; die *Vagina* ausgedehnt, um die Kämme an ihrer Innenfläche zu zeigen.

Die Eileiter, Muttertrompeten, *Oviductus seu Tubae Fallopianae* (s. Fig. 403 und 406), sind geschlängelte, im oberen Rande der breiten Mutterbänder eingeschlossene Röhren, die mit der Gebärmutter in Zusammenhang stehen. Die innere Hälfte hat ein feines Lumen, *Isthmus*, die äussere Hälfte erweitert sich zur *Ampulla*. Die Mündung des Tubenkanals in die Gebärmutterhöhle heisst *Ostium tubae uterinum*. Die Mündung am äusseren, vor und unter dem Eierstock gelegenen Ende, die frei in den Bauchfellsack hinausgeht, *Ostium tubae abdominale*, ist beträchtlich weit, trichterförmig und mit gezackten oder gelappten Fransen, *Fimbriae*, besetzt — *Morsus diaboli*. Eine breite Franse steht in Verbindung mit dem äusseren Ende des Eierstocks, ist rinnenförmig und vermittelt (mittelst Flimmer-epithels) vielleicht die Ueberführung des Eies aus dem Eierstock in die Tuba — *Fimbria ovarica*. — Die Eileiter besitzen 3 Schichten wie die Gebärmutter.

Die Scheide, *Vagina*, ist ein  $2\frac{1}{2}$ “ langer Schlauch, der in der äusseren Schamspalte mit dem Scheideneingang, *Ostium vaginae*, beginnt und oben am Scheidengewölbe, *Formix*, endet. In das Scheidengewölbe ragt die *Portio vaginalis uteri* hinein, wodurch dieses in ein vorderes, seichteres und ein hinteres, tieferes Scheidengewölbe abgetheilt wird.



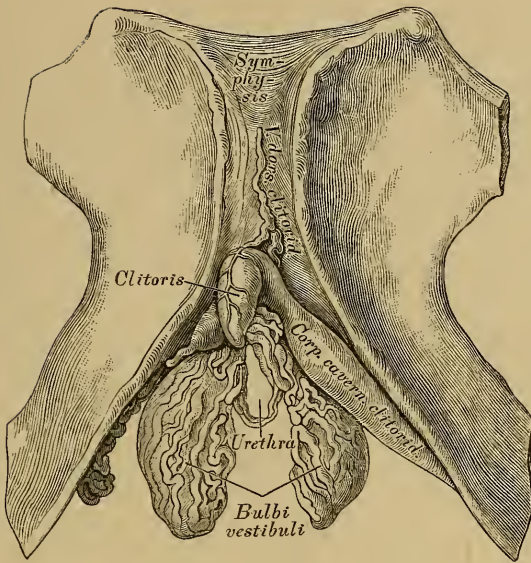


#### 409. Die äussere Scham einer Deflorirten.

Die grossen und kleinen Schamlippen auseinander gedrängt.

Die vordere und hintere Wand der *Vagina* stehen mit einander in Berührung; der oberste Theil der hinteren Wand ist von Bauchfell überzogen. Die Wände der Scheide werden von Bindegewebe gebildet, welches mit einer dicken Lage von glatten Muskelfasern und starken venösen Gefässnetzen versehen ist. Die innere Auskleidung der Scheide besorgt eine reichlich mit Papillen besetzte Schleimhaut, welche an der vorderen und hinteren Vaginalwand ein System gekerbter Runzeln bildet, die *Columna plicarum anterior et posterior*, die sich gegen das Scheidengewölbe zu abflachen (s. Fig. 408).

Am Scheideneingange bildet die Schleimhaut im jungfräulichen Zustande eine Duplicatur, die Scheidenklappe, *Hymen*, die meistens halbmondförmig, mit einer oberen Oeffnung erscheint, aber auch ringförmig, am oberen Rande durchbrochen (*Hymen amularis*), oder mit mehreren Löchern versehen (*Hymen cribriformis*), oder (selten) gefranst sein kann, (*Hymen fimbriatus*) s. Fig. 403. Nach Zerstörung der Scheidenklappe, *Defloratio*, bleiben als gekerbte Reste derselben die *Carunculae myrtiformes* zurück.



#### 410. Die Wollustorgane des Weibes.

Die weibliche Scham, *Vulva*, wird von zwei Doppelfalten gebildet, den grossen und kleinen Schamlippen, *Labia majora et Labia minora seu Nymphae*. Die grossen Schamlippen reichen vom behaarten Schamhügel, *Mons Veneris*, bis zum Mittelfleisch und sind daselbst durch das *Frenulum labiorum* mit einander vereinigt. Die zwischen beiden Schamlippen liegende Schamspalte, *Rima pudendi*, ist hinter dem *Frenulum* zu einer Grube, der *Fossa navicularis*, vertieft. Parallel mit den grossen Schamlippen verlaufen die kleinen von der *Clitoris* bis zu den Seiten des Scheideneinganges; ihre freien Ränder sind gekerbt; seitlich von der *Clitoris* spalten sie sich in je 2 Schenkel, deren untere an die untere Fläche der *Glans clitoridis* gelangen als *Frenulum clitoridis*, deren obere oberhalb der *Glans clitoridis* sich mit einander vereinigen zum *Praeputium clitoridis*. Der Raum zwischen den kleinen Schamlippen von der *Clitoris* bis zum Scheideneingange heisst *Vestibulum vaginae*; in diesem liegen seitlich zwei dicke, schwellbare Venengeflechte, die Wollustorgane, *Bulbi vestibuli*.

Der Kitzler, *Clitoris*, ist ein kleiner, durchbohrter *Penis*, versehen mit zwei Schwellkörpern, einer *Glans*, einem doppelten *Frenulum*, einem *Praeputium* und zwei *M. M. ischio-cavernosis*. Die weibliche Harnröhre durchbohrt nicht den Kitzler, sondern mündet im *Vestibulum vaginae*, oberhalb des Scheideneinganges, mit einer rundlichen Oeffnung, die von einem Schleimhautwulst umgeben ist. Seitlich vom Scheideneingange münden beiderseits die Bartholin'schen Drüsen, ähnlich gebaut jenen der Cowper'schen des Mannes.



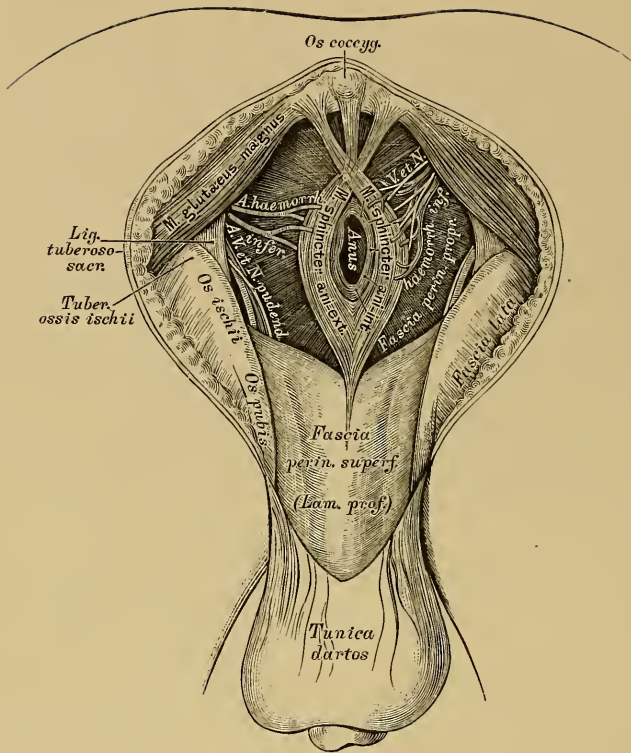
**411.** Die rechte Brustdrüse einer Stillenden.  
In  $\frac{2}{3}$  der natürlichen Grösse.

Die weiblichen Brustdrüsen, *Mammæ*, liegen auf dem grossen Brustmuskel, zwischen der dritten und sechsten Rippe; sie sind von einander durch den Busen, *Sinus*, getrennt. Sie sind halbkugelig, an der höchsten Wölbung mit der Brustwarze, *Papilla*, versehen. Die Brustwarze ist von dem bräunlichen, mit Hügeln besäeten Warzenhof, *Areola*, umgeben; an der Spitze der Brustwarze münden die Ausführungsgänge der Brustdrüse, an den Hügeln des Warzenhofes die *Glandulæ lactiferæ aberrantes*. — Die Brustdrüse ist von 16–24 Lappen zusammengesetzt, die durch fettreiches Bindegewebe zu einer Scheibe vereinigt sind; jeder Lappen besteht aus einer Summe von kleineren Läppchen, die wieder von traubenförmigen acinösen Drüsen gebildet werden, *Glandulæ lactiferæ*; diese kommen nur in der Schwangerschaft zur Entwicklung und erreichen ihre höchste Ausbildung bei Stillenden. Die Ausführungsgänge der Läppchen vereinigen sich baumförmig zu einem grösseren *Ductus lactiferus seu galactophorus*, von denen je Einer einem Brustdrüsenlappen entspricht. Diese *Ductus* gelangen an den Grund der Warze, erweitern sich unter dem Warzenhofe, ohne Anastomosen einzugehen, zu den Milchbehältern, *Sinus lactei*; dann verengern sie sich wieder und münden in den Runzeln der Warze mit feinen Oeffnungen.









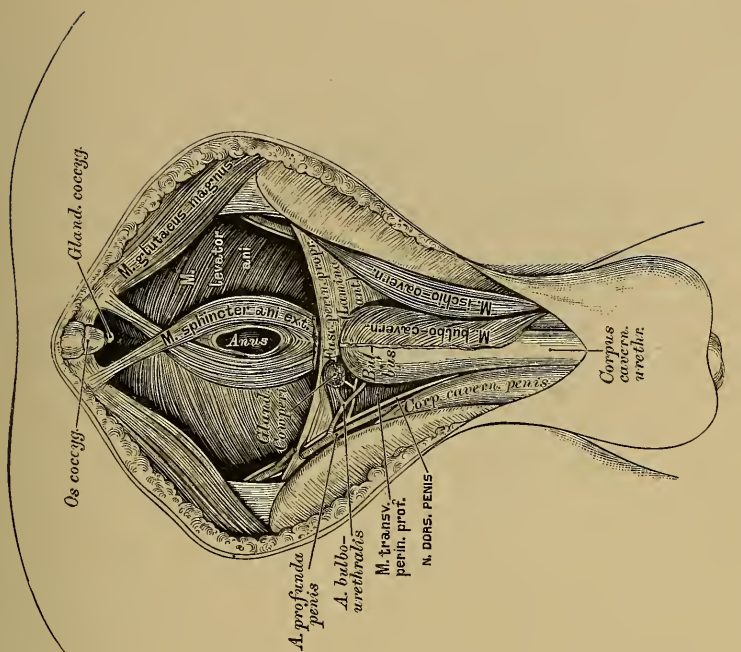
### 413. Topographie des männlichen Dammes. III. Ansicht nach Ausräumung des *Cavum ischio-rectale*.

Damm oder Mittelfleisch, *Perineum*, heisst die Gegend zwischen After und Hodensack bei Männern, zwischen After und hinterem Winkel der Schamspalte bei Weibern. Der männliche Damm ist länger als der weibliche.

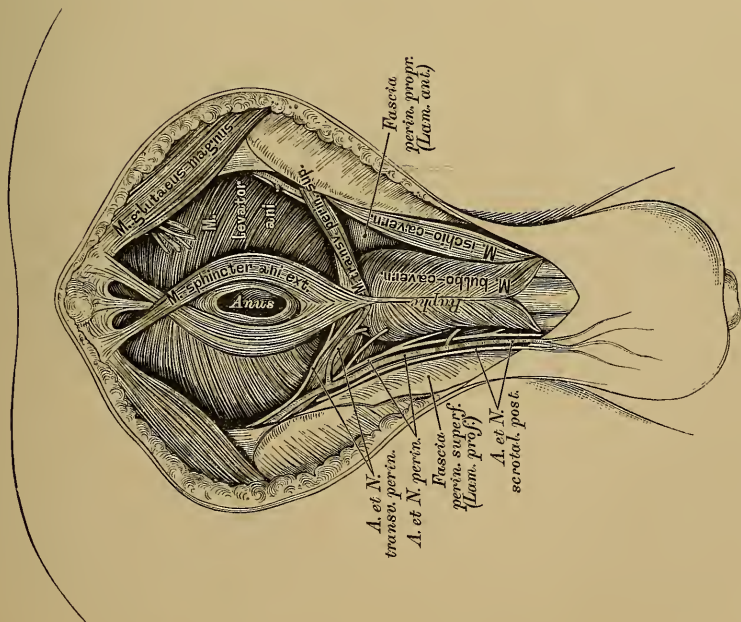
Die Muskeln des Dammes sind:

a) Der Sitzknorren-Schwelkörpermuskel, *M. ischio-cavernosus*, paarig (s. Fig. 414 und 415). Er liegt auf der Unterfläche der Wurzeln der *Corpora cavernosa penis*, entspringt mit diesen am Sitzknorren, gelangt an die Aussenfläche der Schwelkörper, an der fibrösen Hülle derselben inserirend; bisweilen ist er durch eine fibröse Fortsetzung mit dem Muskel der anderen Seite schlingenförmig verbunden.

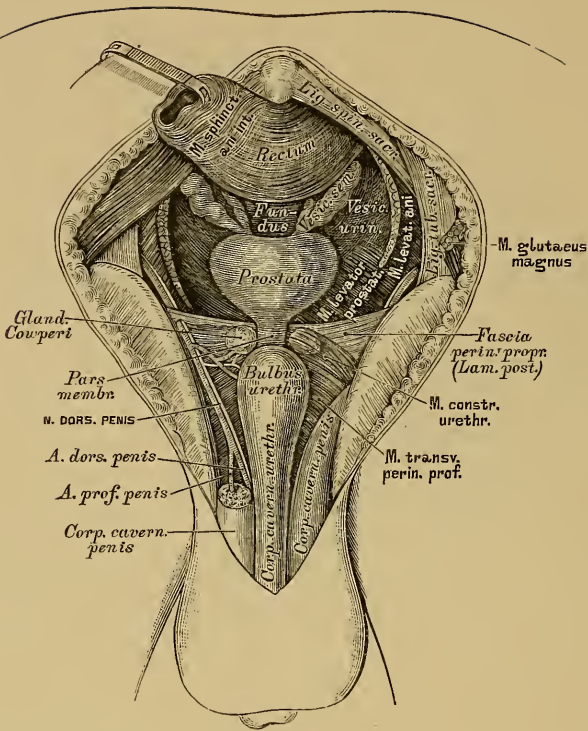
b) Der Zwiebel-Schwelkörpermuskel, *M. bulbo-cavernosus*, unpaar (s. Fig. 414 und 415). Liegt auf dem *Bulbus urethrae*; hängt mit dem *M. sphincter ani externus* und dem *M. transversus perinei superficialis* zusammen; besteht aus 2 symmetrischen Seitenhälften, die an der *Raphe bulbi* entspringen. Seine Fasern gehen schlingenförmig um den *Bulbus* herum, um in der fibrösen Hülle der *Corpora cavernosa penis* zu inseriren.



415. Topographie des männlichen Damms. V.  
 Ansicht nach der Präparation der *Fascia perinei propria*.



414. Topographie des männlichen Damms. IV.  
 Ansicht nach Entfernung der *Fascia superficialis*.

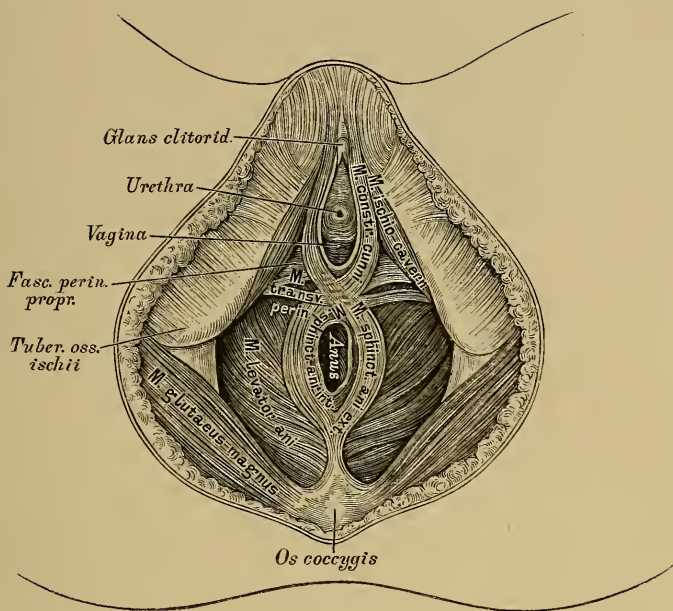


#### 416. Topographie des männlichen Damms. VI. Ansicht nach Entfernung des *M. levator ani*.

c) Die queren Dammmuskeln, *M. M. transversi perinei*, paarig (siehe Fig. 414 und 415). Der *M. transversus perinei superficialis* entspringt vom aufsteigenden Sitzbeinaste, geht ein- und vorwärts, verbindet sich mit dem entsprechenden Muskel der anderen Seite, mit dem *M. bulbo-cavernosus*, *Sphincter ani externus* und *Levator ani*. — Der *M. transversus perinei profundus* liegt über dem oberflächlichen, entspringt vom aufsteigenden Sitzbein- und absteigenden Schambeinast und verbindet sich mit demjenigen der anderen Seite und dem folgenden. In seinem Fleische sind die Cowper'schen Drüsen eingebettet.

d) Der Zusammenschnürer der Harnröhre, *M. constrictor urethrae*, unpaar. Entspringt vom absteigenden Schambeinaste mit dem *M. transversus perinei profundus*, umfasst die *Pars membranacea urethrae* schlingenförmig, indem seine Bündel theils ober-, theils unterhalb derselben verlaufen. Der *M. transversus perinei profundus* und der *M. constrictor urethrae* bilden zusammen eine breite, in der Mittellinie verfilzte Muskelplatte, das *Centrum carneo-tendineum perinei seu Diaphragma urogenitale*.



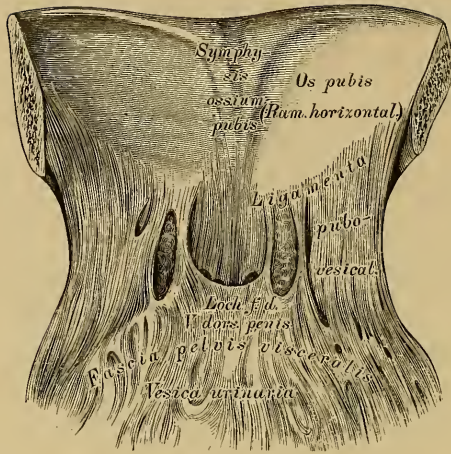


#### 417. Topographie des weiblichen Dammes.

Beim Weibe liegt der *M. ischio-cavernosus* beiderseits auf den Schwellkörpern der *Clitoris*, an deren Rücken in eine gemeinsame Sehne übergehend. Der *M. bulbo-cavernosus* fehlt; er wird durch den Scheidenschnürer, *M. constrictor cunni*, ersetzt. Dieser ist als Fortsetzung des *M. sphincter ani externus* anzusehen, dessen rechte Hälfte zur linken Wand des Scheideneinganges, dessen linke Hälfte zur rechten Wand des *Ostium vaginae* gelangt, um theils am Rücken der *Clitoris* zu inseriren, theils in die *Fascia superficialis* auszulaufen. *Sphincter ani externus* und *Constrictor cunni* bilden demnach einen gemeinsamen Muskel von der Gestalt einer 8; beide sind willkürlich zusammenziehbar. Der *M. transversus perinei* geht mit seinen unteren Bündeln zur Mittellinie, mit seinen obren Bündeln zur *Vagina*.

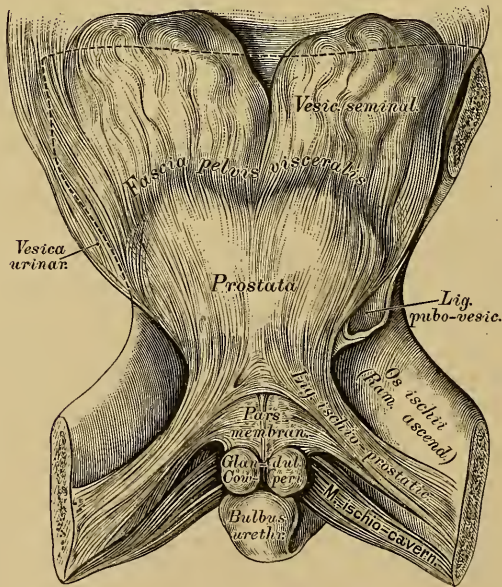
Wird der Steissbeinursprung des *M. sphincter ani externus* entfernt, so gelangt man auf ein fibröses Blatt, welches die *M. M. levatores ani* mit einander verbindet; zwischen diesem Blatte und der Steissbeinspitze liegt die Luschka'sche Steissdrüse, *Glandula coccygea*, länglich und Hanfkorn-gross, rundliche Bläschen und einfache und verästigte Schläuche enthaltend. (S. Fig. 415.)





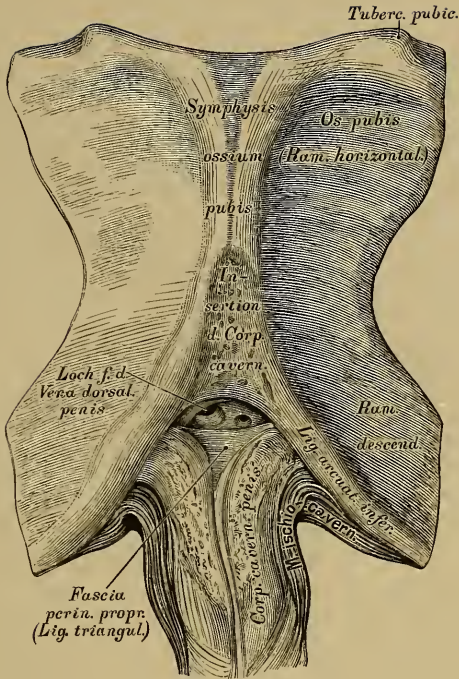
418. Die Bänder des visceralen Blattes der  
*Fascia pelvis.*

Ansicht der *Symphysis* von hinten, bei zurückgelegter Harnblase.



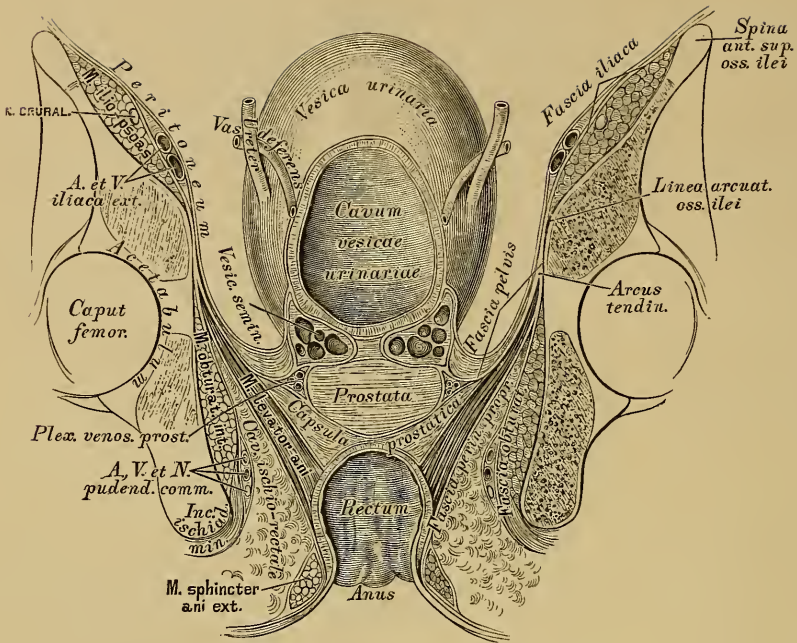
419a. Die Bänder des visceralen Blattes der  
*Fascia pelvis.*

Ansicht der aufsteigenden Sitzbeinäste und der Harnblase von hinten.



#### 419b. Vorderfläche der Symphyse, nach Ablösung der Corpora cavernosa penis.

Die Fascien des Mittelfleisches sind: a) *Fascia perinei superficialis*; b) *Fascia perinei propria*; c) *Fascia pelvis*. — An der *Fascia pelvis* wird ein parietales und ein viscerales Blatt unterschieden. Das parietale Blatt entspringt am Eingange des kleinen Beckens von der hinteren Wand der *Symphysis ossium pubis*, der *Crista ossis pubis*, der *Linea arcuata interna ossis ilei*, wo sie mit der Fascie des grossen Beckens (*Fascia iliaca*) und jener der Bauchwand (*Fascia transversa*) zusammenhängt. Sie überzieht die kleine Beckenhöhle, den *M. obturator internus*, den *M. coccygeus* und den *M. pyramidalis*. Auf dem *Obturator int.* geht das parietale Blatt der *Fascia pelvis* (hier *Fascia obturatoria*) bis zu dessen unterem Rande, zum *Processus falciformis* des *Lig. tuberoso-sacrum*; nachdem es die beiden anderen Muskeln überzogen, geht es, einen halbmondförmigen Bogen beschreibend, zur Vorderfläche des Kreuzbeins, um sich einwärts der *Foramina sacralia antica* und am Steissbein anzuheften. Das viscerales Blatt tritt vom parietalen ab in einer Linie von der Schamfuge bis zum Sitzbeinstachel, — einem verdickten sehnigen Streifen, dem *Arcus tendineus*, von welchem der *M. levator ani* entspringt. Auf der oberen Fläche des *Levator ani* gelangt das viscerales Blatt, den Verschluss der unteren Beckenapertur bildend, vorne zur *Prostata* und zur Vorderfläche der Blase, als *Ligamenta pubo-prostatica* (besser *pubo-vesicalia media et lateralia*); im mittleren Abschnitt zur *Prostata*, als *Ligamenta ischio-prostatica*, dann als *Fascia recto-vesicalis* zwischen Blasenrund und Mastdarm eindringend; endlich gelangt es im hinteren Abschnitt als dünne Schichte zur Aussenfläche des Mastdarmes.



420. Frontalschnitt durch das Becken eines Kindes. Halbschematisch, zur Demonstration der Beckenfascien. Nat. Grösse.

Die *Fascia perinei propria* liess man vom *Lig. triangulare urethrae* entstehen, welches als selbstständiges Verschlussband des Schambogens gedacht wurde; richtiger ist die Auffassung von L. Dittel, der diese Fascie, ausgespannt zwischen beiden Schwellkörpern des Gliedes, unmittelbar zur fibrösen Hülle der letzteren werden lässt, wie auch aus dem E. Zuckerkandl'schen Präparate (s. Fig. 419b) hervorgeht. Hinter den Sitzknorren gelangt die *Fascia perinei propria*, plötzlich sehr dünn geworden, an die untere Fläche des *M. levator ani*. Das vordere Blatt dieser Fascie übergeht in die Hülle der *Corpora cavernosa*, das hintere Blatt hängt mit der fibrösen Hülle der *Prostata* zusammen; zwischen beiden Blättern liegt der *M. compressor urethrae* (s. Fig. 415). Die *Fascia perinei superficialis* kann ebenfalls in zwei Blätter getheilt werden. Das oberflächliche Blatt ist das fettreiche subcutane Bindegewebe, welches in die muskelreiche *Tunica dartos* des Hodensackes übergeht; das tiefe Blatt bedeckt als fettlose dünne Schichte den *M. ischio-* und *bulbo-cavernosus* und den *M. transversus perinei superficialis*, gelangt zum Schafte des Gliedes und wird zur fettlosen *Fascia penis* (s. Fig. 413). Die Bedeckung der beiden *M. levatores ani* durch die *Fascia pelvis* und die *Fascia perinei propria*, deren Richtung, sowie deren Verhältniss zu dem mit Fett erfüllten *Cavum ischio-rectale* ist in der obigen Figur dargestellt.

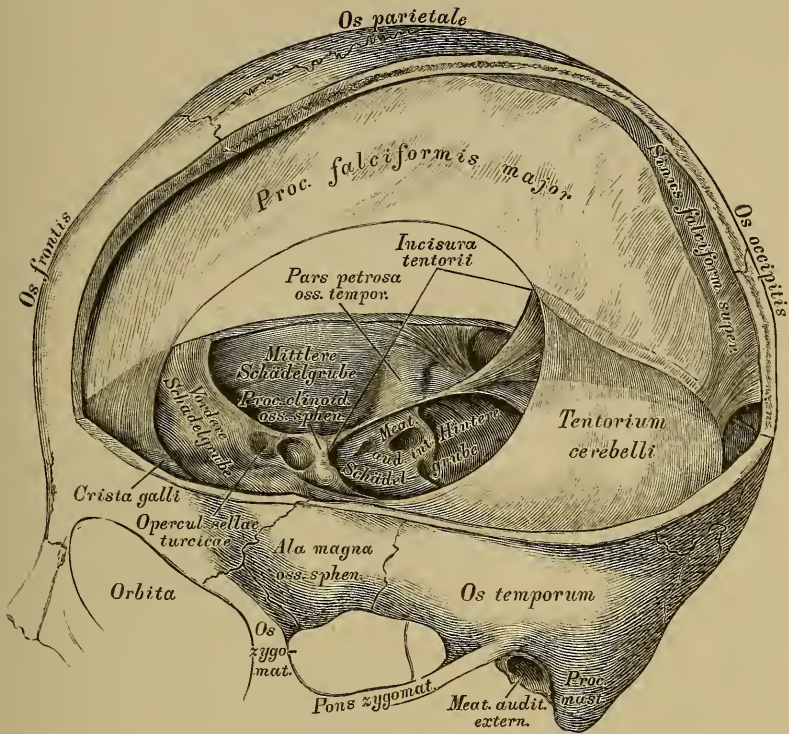
V.

NERVENSYSTEM.







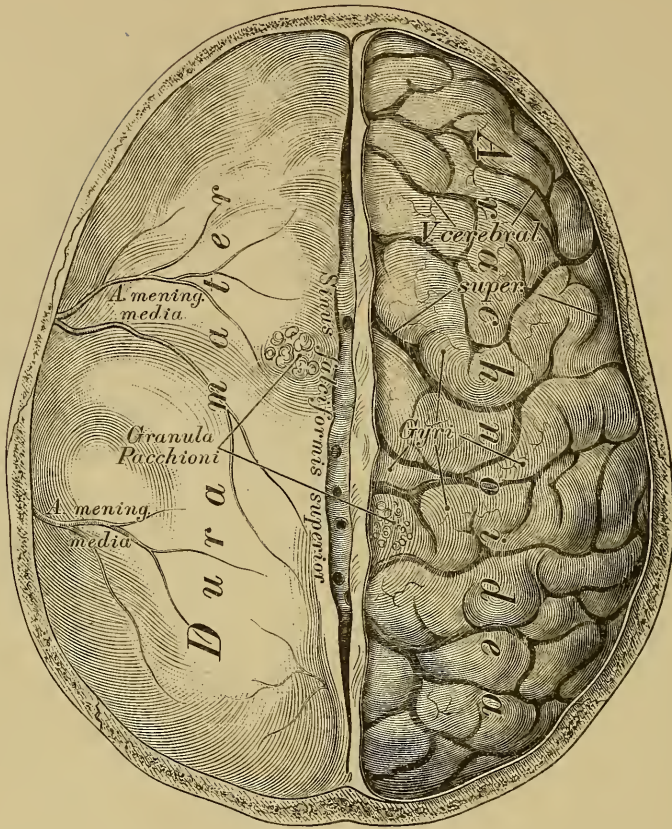


## 421. Die Fortsätze der harten Hirnhaut.

Gehirn und Rückenmark sind innerhalb der Knochenräume von drei häutigen Hüllen umschlossen: der harten fibrösen Hirnhaut, *Dura mater* (*Meninx fibrosa*), der Spinnwebenhaut, *Arachnoidea* (*Meninx serosa*) und der weichen Hirnhaut, *Pia mater* (*Meninx vasculosa*).

Die *Dura mater* bildet die äussere Hülle, eine derbe, bindegewebige Kapsel, welche der Innenfläche der Schädelknochen dicht anliegt und hier das Periost vertritt; in alle Gefässe und Nerven führenden Oeffnungen eindringt und deren Inhalt scheidenartig umschliesst. Sie weist an gewissen Stellen Hohlräume auf für das vom Gehirne kommende Venenblut, — die Blutleiter, *Sinus durae matris*.

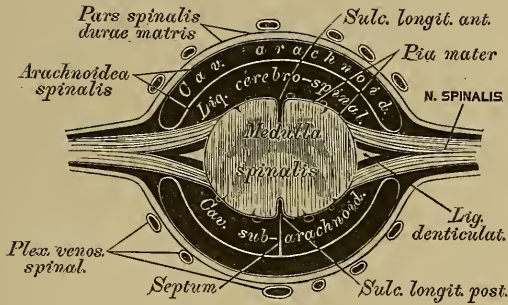
Der Gehirntheil der harten Hirnhaut, *Pars cephalica durae matris*, an den vorspringenden Knochenleisten und den Lochrändern der Schädelkapsel festgeheftet, erzeugt einen senkrechten und einen queren Fortsatz, *Processus cruciatus*; beide treffen sich an der *Protuberantia occipitalis interna*.



## 422. Das Gehirn mit seinen Hüllen.

Ansicht von oben.

Der senkrechte Fortsatz, die Sichel des grossen Gehirns, *Processus falciformis major*, reicht von der *Protuberantia occipitalis interna* bis zur *Crista galli*, und führt längs des Befestigungsrandes den sichelförmigen Blutleiter, *Sinus falciformis superior*; der freie concave Rand der Sichel ist gegen das *Corpus callosum* gekehrt, ohne dieses zu berühren. Die Sichel des kleinen Gehirns, *Processus falciformis minor*, springt viel weniger vor, und reicht von der *Protuberantia occipitalis interna* bis zum hinteren Umfange des *Foramen occipitale magnum*, hier gabelig gespalten; ihr *Sinus* ist nicht constant. Das Zelt des kleinen Gehirns, *Tentorium cerebelli*, bildet den queren Fortsatz des *Processus cruciatus* und legt sich zwischen die Hinterlappen des Grosshirns und die beiden Hemisphären des Kleinhirns; die Mitte des vorderen Zellrandes erzeugt die *Incisura tentorii*. Die Sattelgrube des Keilbeinkörpers ist theilweise durch einen vierten Fortsatz verschlossen, das *Operculum sellae turcicae*.



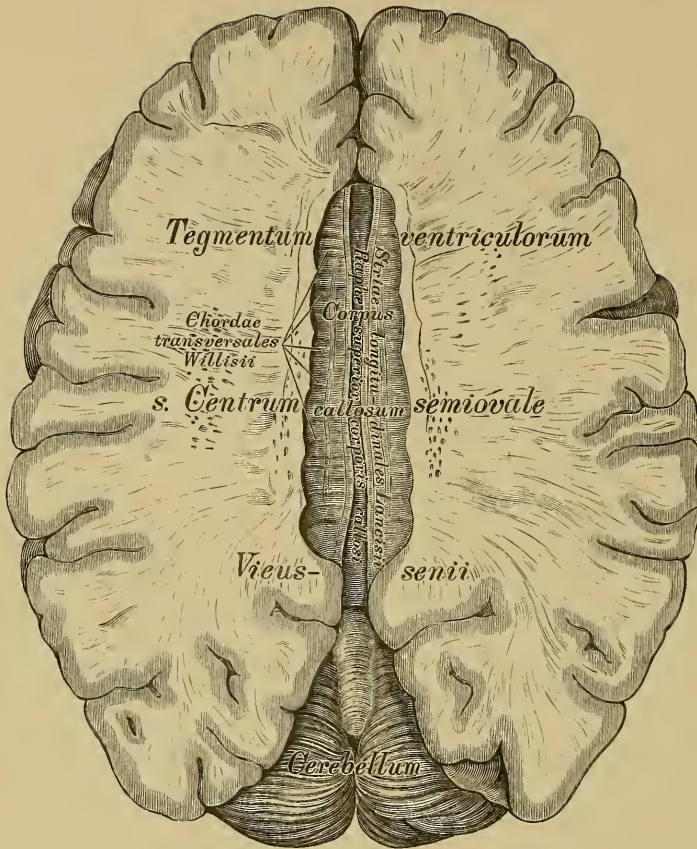
423. Schema der Hüllen des Rückenmarkes,  
im Querschnitte. Vergr. = 2.

Der Rückenmarkstheil der harten Hirnhaut, *Pars spinalis durae matris*, stellt eine, im Kreuzbeinkanale Blindsack-förmig endende Verlängerung der *Pars cephalica* dar und besteht neben dem Perioste des Rückgratkanals; zwischen beiden liegen starke Venengeflechte, *Plexus venosi spinales*. Die *dura mater spinalis* begleitet jeden der Rückenmarksnerven durch dessen *Foramen intervertebrale* und sendet von ihrer Innenfläche aus gegen die Seitenflächen des Rückenmarkes beiderseits 20—23 zackige Fortsätze als Befestigungsbänder des Rückenmarkes, deren Gesammtheit das gezahnte Band, *Ligamentum denticulatum*, genannt wird.

Die *Arachnoidea* kann als einfache Hülle, oder nach der älteren Anschauung als Doppelballen angesehen werden, wenn man das Pflasterepithel der Innenfläche der *Dura mater* als zur *Arachnoidea* gehörig auffasst. Zwischen *Dura mater* und der Spinnwebenhaut (*Cavum arachnoideale*) befindet sich seröse Flüssigkeit; desgleichen im *Cavum subarachnoideale* (*Liquor cerebro-spinalis*). An der äusseren Fläche des Gehirns (als *Arachnoidea cerebialis*) ist die Spinnwebenhaut brückenförmig über die Vertiefungen ausgespannt, und liegt der Oberfläche der Windungen knapp an; weit weniger knapp als *Arachnoidea spinalis* der Oberfläche des Rückenmarkes. Vom *Sulcus longitudinalis posterior* des Rückenmarkes geht zur Innenfläche der *Arachnoidea* ein *Septum*, jedoch nur in der Halsgegend undurchbrochen. Beiderseits der grossen Sichel liegen in der *Arachnoidea* die *Granula* (fälschlich *Glandulae*) *Pacchioni*.

Die *Pia mater*, als innerste Hülle, senkt sich in alle Vertiefungen der Gehirn- und Rückenmarkflächen ein, mit welchen sie innig verbunden ist. Sie führt zahlreiche Gefässe, und erzeugt, durch den Querschnitt des Grosshirns in die mittlere Gehirnkammer eindringend die *Tela choroidea superior*, ebenso die hintere Wand der vierten Gehirnkammer als *Tela choroidea inferior*. Am unteren Ende des Rückenmarkes bildet die *Pia mater* das *Filum terminale*.

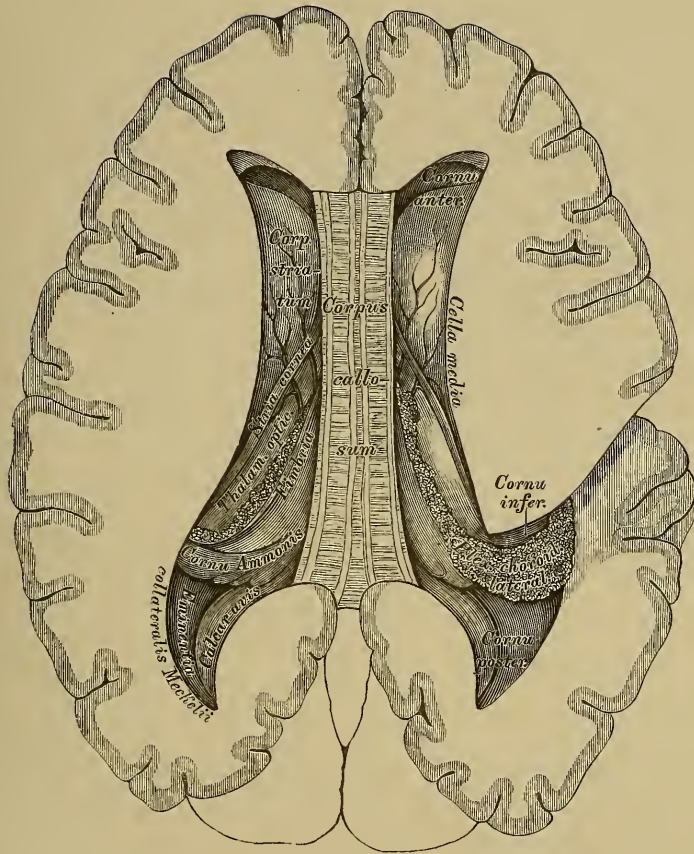




**424.** Horizontal-Durchschnitt des Grosshirns,  
in der Ebene des Balkens.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

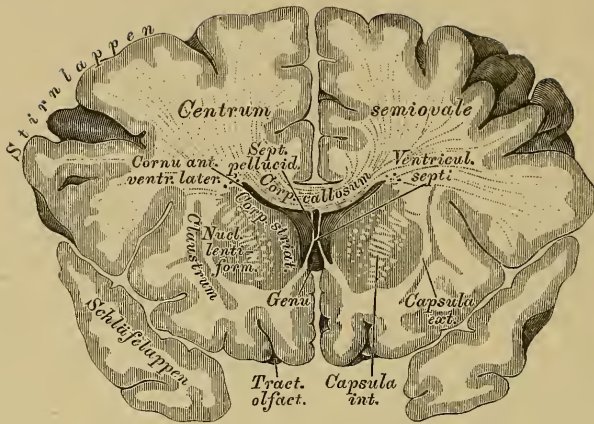
Die Untersuchung des Grosshirns geschieht in folgender Weise:

Das Schädeldach wird entfernt, nachdem mit der Säge ein Kreischnitt zwischen den *Arcus superciliares* und den *Tubera frontalia*, und oberhalb der *Protuberantia occipitalis externa* geführt wurde. Die *Dura mater* wird beiderseits des Sichelblutleiters der Länge, und von der Mitte dieser Schnitte aus der Quere nach eingeschnitten und zurückgeklappt. Der grosse Sichelfortsatz ist an der *Crista galli* abzutrennen, und nach hinten umzulegen, dabei sind die in den Sichelblutleiter mündenden Venen durchzuschneiden. Man bekommt dadurch die beiden Hemisphären des grossen Gehirns und den dieselben trennenden Zwischenspalt zur Ansicht. — Die beiden Grosshirn-Hemisphären werden durch Horizontal-Schnitte bis zur oberen Fläche des Balkens entfernt.



**425.** Horizontal-Durchschnitt des Grosshirns,  
mit theilweise eröffneten Seitenkammern.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

Der Balken, *Corpus callosum* s. *Commissura maxima*, verbindet die beiden Grosshirn-Hemisphären mit einander, indem dessen Seitenränder in das Hemisphären-Mark ausstrahlen, das *Tegmentum ventriculorum* seu *Centrum semiovale Viussenii* erzeugend. Die obere Fläche des Balkens zeigt eine Längsfurche, *Raphe superior corporis callosi*, begrenzt von den zwei erhabenen *Striae longitudinales Lancisii*, und von Querstreifen, *Chordae transversales Willisii*, durchkreuzt. Der vordere Balkenrand biegt sich nach unten und hinten an die Gehirnbasis zum *Tuber cinereum* und zu den *Corpora mammillaria*, die Umbeugungsstelle heisst das Balkenknie, *Genu corporis callosi*; der hintere Balkenrand bildet den Balkenwulst, *Tuber seu Splenium corporis callosi*.



#### 426. Frontalschnitt durch das Grosshirn,

in der Mitte des vorderen Drittels des Balkens. Nach C. B. Reichert.  
 $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

An den Seitenrändern des Balkens dringt man durch Vertical-Schnitte in die Seitenkammern, *Ventriculi laterales*, ein und legt dieselben nach Entfernung der Decke bloss. Jede Seitenkammer weist einen mittleren Theil, *Cella media* auf, und von diesen ausgehend bogenförmige hohle Hörner: das Vorderhorn, das Hinterhorn und das Unterhorn.

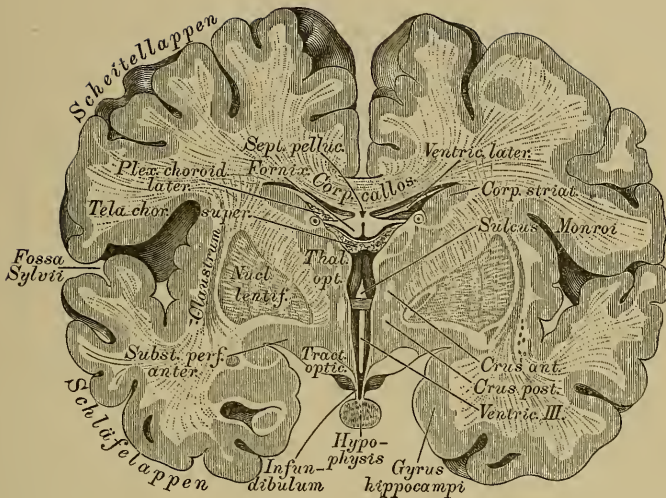
Im Vorderhorne der Seitenkammer befindet sich:

a) Der Streifenhügel, *Corpus striatum*, mit einem nach vorne gerichteten kolbigen Ende, und einem nach hinten und aussen gerichteten zugespitzten Schweif. An der Aussenseite des Streifenhügels liegt der Linsenkern, *Nucleus lentiformis*, eine biconvexe graue Masse, ringsum von weissem Marke umschlossen. Vor und unter dem Linsenkern trifft man als graues Lager den Mandelkern, *Nucleus amygdalae*, und nach aussen vom Linsenkern die senkrechte graue Vormauer, *Claustrum*. Die weisse Markmasse zwischen Linsenkern und Streifenhügel bildet die *Capsula interna*, jene zwischen Linsenkern und Vormauer die *Capsula externa*.

b) Der Sehhügel, *Thalamus opticus*, hinter dem Streifenhügel gelegen, ein Marklager mit drei grauen Kernen. Zwischen Streifen- und Sehhügel liegt:

c) Der Hornstreifen, *Stria cornea*, von der *Vena terminalis* begleitet, der freie Rand der *Taenia semicircularis*.





427. Frontalschnitt durch das Grosshirn zwischen vorderem und mittlerem Drittel des Balkens. Nach C. B. Reichert.  
 $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

Im Hinterhorne erscheinen:

a) Der Vogelsporn, der kleine Seeperdefuss, *Calcar avis seu Pes hippocampi minor*, ein Wulst längs der Innenwand des Hinterhorns. Die obere Wand dieses Hornes führt den Namen *Tapetum*.

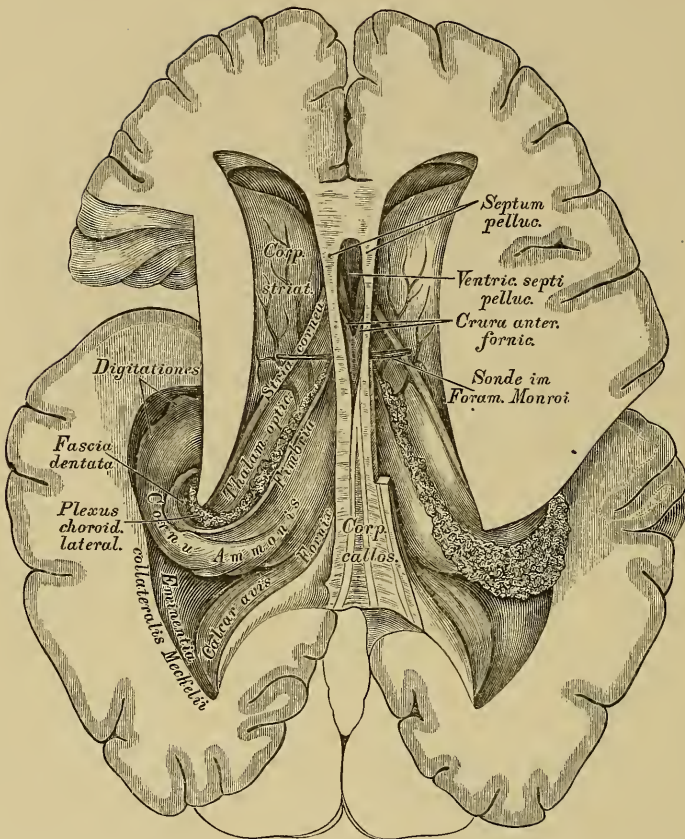
b) Die seitliche Erhabenheit, *Eminentia collateralis Meckelii*. Sie beginnt als dreieckiger Wulst im Hinterhorne und senkt sich in das Unterhorn.

Im Unterhorne (s. Fig. 428) kommen zur Ansicht:

a) Der grosse Seeperdefuss, das Ammonshorn, *Pes hippocampi major seu Cornu Ammonis*; als gekrümmter Wulst den Sehhügel und die Hirnstiele umgreifend, und am unteren Ende des Unterhorns mit 3—4 Klauen, *Digitationes*, endigend.

b) Der Saum, *Fimbria*, ein am concaven Rande des Ammonshorns verlaufendes dünnes Markblatt, welches nach unten in die gekräuselte graue Leiste, *Fascia dentata*, übergeht.

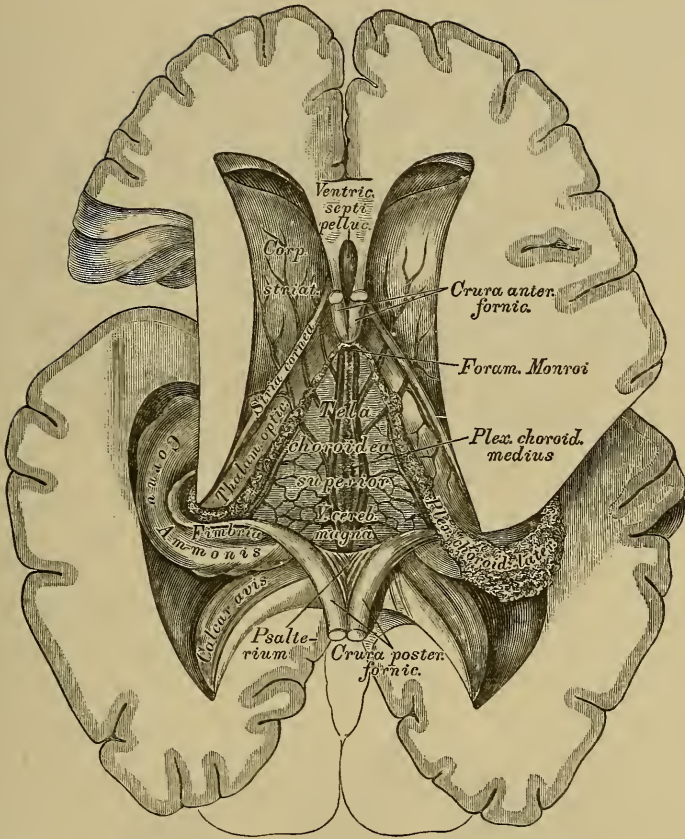




428. Horizontal-Durchschnitt des Grosshirns mit völlig eröffneter linker Seitenkammer.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

Der Balken und das unter ihm liegende Gewölbe, *Fornix tricuspidalis*, bilden die Decke der dritten Gehirnkammer. Beim Emporheben des Balkens trifft man zwischen dessen vorderer Hälfte und dem *Fornix* die senkrechte durchsichtige Scheidewand, *Septum pellucidum*, aufgerichtet zwischen beiden Vorderhörnern der Seitenkammern, mit einer schmalen Höhle versehen, dem *Ventriculus septi pellucidi*. Die hintere Balkenhälfte ruht unmittelbar am Gewölbe.

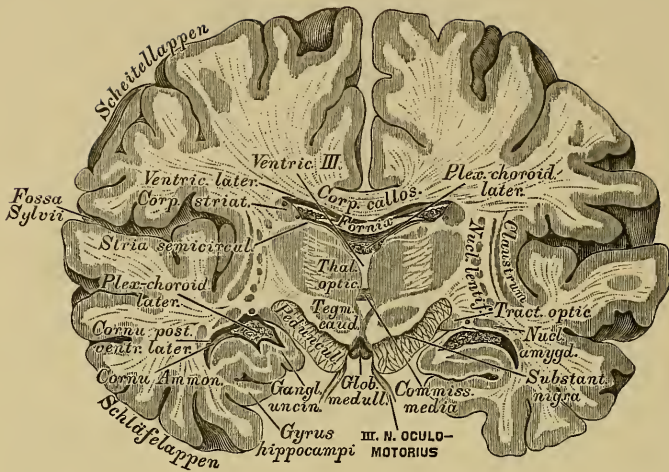
Das dreieckige Gewölbe liegt keilförmig zwischen beiden Sehhügeln und spaltet sich vorne und hinten in 2 Schenkel. Die vorderen Schenkel, *Crura anteriora (Columnae) fornix*, gehen vor den Sehhügeln bogenförmig in die Tiefe, um an der Hirnbasis zu den Markhügeln, *Corpora mammillaria*, zu gelangen und von da wieder zu den Sehhügeln aufzusteigen. Die Spalte zwischen diesen und den Sehhügeln ist hinter den Vorderschenkeln des Gewölbes zum *Foramen Monroi* erweitert.



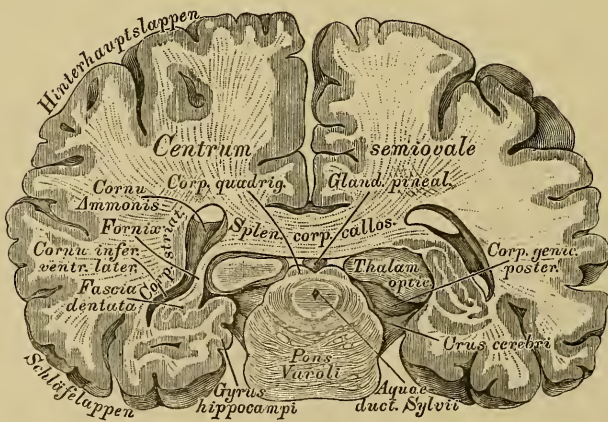
**429.** Horizontal-Durchschnitt des Grosshirns mit der Ansicht der *Tela choroidea superior*.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

Die beiden hinteren Schenkel des Gewölbes, *Crura posteriora fornix*, lassen zwischen sich einen dreieckigen Winkel frei, welcher von der unteren Balkenfläche bedeckt ist; diese Balkenfläche ist streifig und heisst die Leier, *Lyra Davidis* oder *Psalterium*. Die hinteren Gewölbschenkel übergehen beiderseits in die Fimbrien.

Nach Durchschneidung des Fornix und Umschlagen beider Hälften bekommt man als Fortsetzung der *Pia mater* eine gefässreiche Membran zur Ansicht, die *Tela choroidea superior*; dieselbe führt Endäste der *Art. profunda cerebri* und in ihrer Mitte zwei Venenstämme, welche nach hinten zur unpaaren *Vena cerebri magna* zusammenfliessen. Sie führt ferner zwei strangartige, körnige Gefässknäuel, die *Plexus choroidei*, welche anfänglich beisammen liegen (*Plexus choroideus medius*), dann durch das *Foramen Monroi* in die Seitenkammern treten als *Plexus choroidei laterales*.

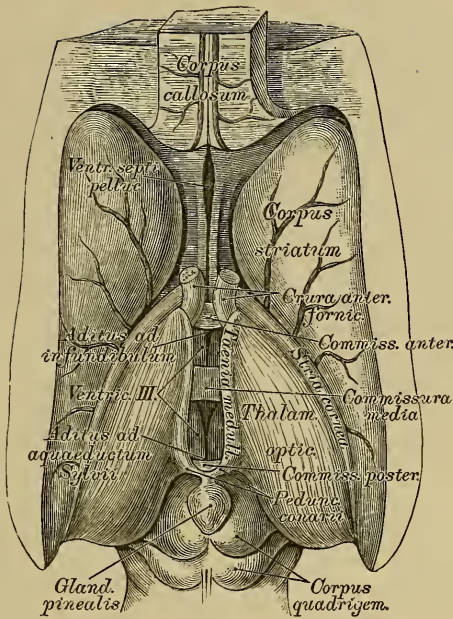


430. Frontalschnitt durch das Grosshirn in der Mitte des Balkens. Nach C. B. Reichert.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.



431. Schiefschnitt durch das Grosshirn und die Varolsbrücke durch die Scheitelhöhe gegen das hintere Ende des Keilbeinkörpers. Nach C. B. Reichert.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.





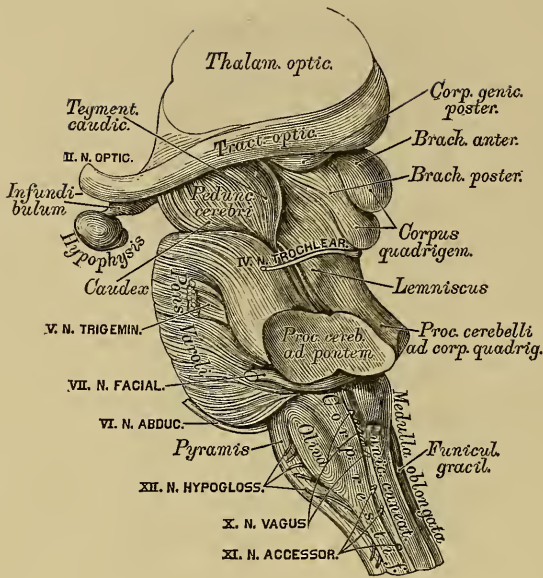
### 432. Die eröffnete dritte Gehirnkammer.

Ansicht von oben in nat. Grösse.

Wird die *Tela choroidea superior* abgelöst und drängt man die Innenflächen beider Sehhügel von einander, so bekommt man die dritte Gehirnkammer, *Ventriculus medius seu tertius*, zur Ansicht. Dieselbe weist sechs Wände auf: eine obere, die *Tela choroidea superior*; zwei seitliche, die Innenflächen der beiden Sehhügel; eine untere, entsprechend der Mitte der Gehirnbasis; eine vordere, gebildet durch die *Crura anteriora fornicis*, und eine hintere, erzeugt vom *Corpus quadrigeminum*. Die Seitenwände sind durch drei *Commissurae* verbunden; die *Commissura anterior* vor den absteigenden Gewölbschenkeln, die *Commissura posterior* vor dem *Corpus quadrigeminum*, die *Commissura media seu mollis*, eine Verbindung des grauen Beleges der Innenflächen beider Sehhügel (zuweilen fehlend).

Unter der *Commissura anterior* liegt der Trichtereingang, *Aditus ad infundibulum*, und unter der *Commissura posterior* der Eingang in die Sylvii'sche Wasserleitung, *Aditus ad aquaeductum Sylvii*, welcher letztere, unter dem Vierhügel verlaufend, die Verbindung zwischen der dritten und vierten Gehirnkammer herstellt.





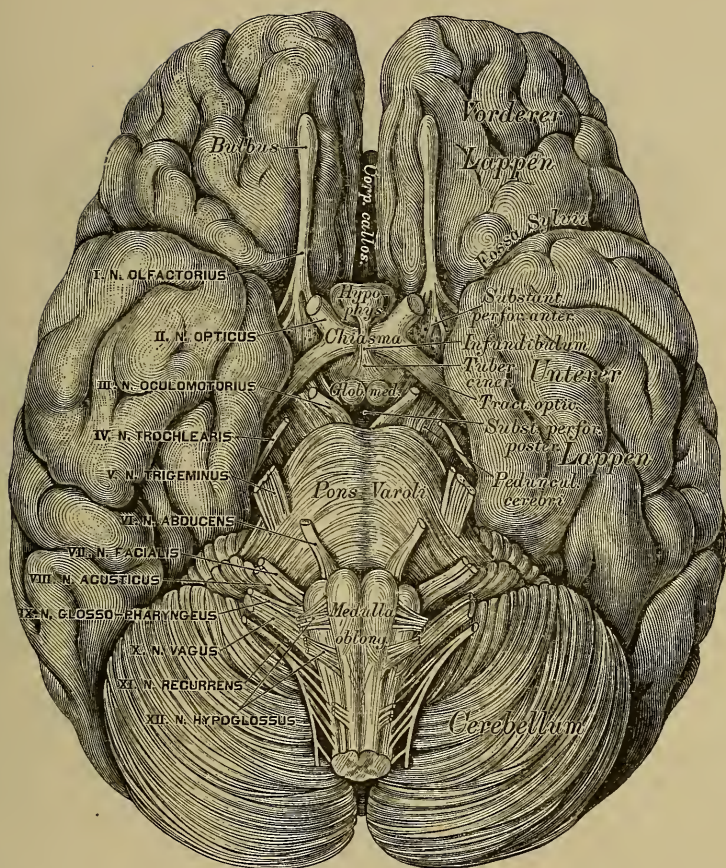
### 433. Seitenansicht der Varolsbrücke und des verlängerten Markes. Nat. Grösse.

Der Vierhügel, *Corpus quadrigeminum*, erhebt sich zwischen der dritten und vierten Gehirnkammer mit einem vorderen grösseren, und einem hinteren kleineren Hügelpaare.

Die Hügelpaare übergehen seitlich in die *Brachia corporis quadrigemini*, länglichrunde Erhabenheiten, von denen die *Brachia anteriora* beiderseits mit dem vorderen Kniehöcker, *Corpus geniculatum anticum*, zusammenhängen und in die Sehhügel eintreten, während die *Brachia posteriora* beiderseits mit dem *Corpus geniculatum posticum* verbunden sind und zum Theile in den Sehhügel, zum Theile in die Haube gelangen.

Auf dem vorderen Hügelpaare des *Corpus quadrigeminum* liegt die sogenannte Zirbeldrüse, *Glandula pinealis seu Penis cerebri*, hauptsächlich aus grauer Substanz bestehend und zuweilen den *Ventriculus conarii* enthaltend. Vom vorderen Ende der Zirbel gehen die Zirbelstiele, *Pedunculi conarii*, aus, welche an den Sehhügeln als *Taeniae medullares* vor- und abwärts in die *Crura anteriora fornicis* verlaufen (s. Fig. 432).

Ueber dem Vierhügel liegt das *Splenium corporis callosi* (s. Fig. 431), und zwischen beiden befindet sich der Querschlitzen des grossen Gehirns zum Eintritte der *Pia mater* in die dritte Gehirnkammer als *Tela choroidea media*; dieser Schlitzen verlängert sich längs des *Pes hippocampi major* (*Corni Ammonis*) bis an den Grund des Unterhorns und enthält eine Fortsetzung der *Pia mater* zum *Plexus choroideus lateralis*.



#### 434. Die Gehirnbasis in der Ansicht von unten. $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

Nach Ablösung des *Tentorium* von den Felsenbeinpyramiden und Durchtrennung der Ursprünge der Gehirnnerven, des verlängerten Markes und der Wirbelarterien wird das ganze Gehirn aus der Schädelhöhle herausgenommen, umgestürzt, und dadurch die Gehirnbasis zur Anschauung gebracht. Hier sind sichtbar:

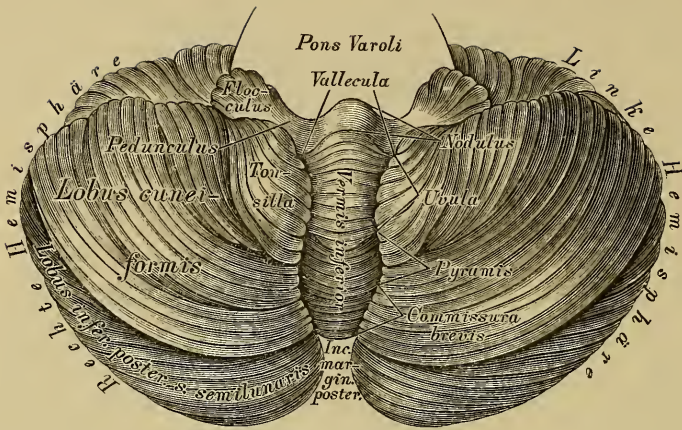
a) Die vordere durchlöcherichte Lamelle, *Substantia perforata anterior*, markweiss, in eine mittlere und zwei seitliche durchlöcherichte Stellen zerfallend, die zum Durchgange von Blutgefässen dienen. Vor den Seitentheilen liegt als pyramidale graue Erhabenheit das *Trigonum olfactorium*, welches sich in den *Nervus olfactorius* verlängert.

b) Die Sehnervenkreuzung, *Chiasma nervorum opticorum*, hergestellt von den platten, die *Pedunculi cerebri* umgreifenden *Tractus optici*; aus dem *Chiasma* gehen die runden Sehnerven, *Nervi optici*, hervor.

c) Der graue Hügel mit dem Trichter, *Tuber cinereum cum Infundibulo*. Der erstere, hinter dem *Chiasma* gelegen und einen Theil des Bodens der dritten Gehirnkammer bildend, verlängert sich in den zapfenförmigen Trichter, *Infundibulum*, dessen Basis hohl, dessen Spitze solid ist; letztere verbindet sich mit dem

d) Hirnanhang, *Hypophysis cerebri*, im Türkenstattel gelegen und in diesem durch das *Operculum sellae turcicae* abgeschlossen. Eine Blutgefässdrüse, die in einen vorderen und einen hinteren Lappen getheilt ist.

e) Die Markhügel, *Globuli medullares seu Corpora mammillaria*, erbsengrosse, halbkugelige, weisse Markkörper.



### 435. Das kleine Gehirn in der Ansicht von unten. Nat. Grösse.

An der Gehirnbasis (Fig. 434) sind ferner sichtbar:

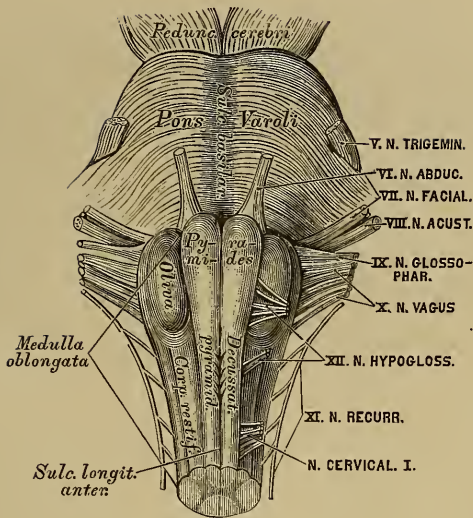
f) Die hintere, durchlöcherichte Lamelle, *Substantia perforata posterior*, in dem Winkel zwischen beiden *Pedunculi cerebri*, grau, mit dem vorderen Rande in das *Tuber cinereum* übergehend.

g) Die Schenkel des Grosshirns, *Pedunculi cerebri*, längsgefaserter Markbündel, welche divergirend aus der Varolsbrücke hervorgehen, um in die Grosshirn-Hemisphären einzutreten. Am Querschnitte eines Gehirnschenkels zeigt sich ein unteres, flaches Faserbündel, der eigentliche *Pedunculus seu Caudex*, welcher rinnenförmig ausgehöhlt ist für das obere, stärkere Bündel, die Haube, *Tegmentum caudicis*; zwischen beiden liegt die schwarzgraue Substanz, *Substantia nigra pedunculi*.

Die beiden Hemisphären des kleinen Gehirns sind durch die Varolsbrücke, *Pons Varoli*, mit einander verbunden, und hinter der Brücke liegt zwischen beiden Kleinhirn-Hemisphären das verlängerte Mark, *Medulla oblongata*.

Die Varolsbrücke zeigt eine untere (vordere) und eine obere (hintere) Fläche, einen vorderen und einen hinteren Rand. An der unteren Fläche erscheint der mediale *Sulcus basilaris*, eine Furche für die unpaare *Arteria basilaris*. Am vorderen Rande treten die *Pedunculi cerebri* divergirend hervor; an den Seitentheilen die Brückenarme, *Processus cerebelli ad pontem*, welche die Verbindung mit den Kleinhirn-Hemisphären herstellen. Der hintere Rand der Varolsbrücke stösst an das verlängerte Mark.



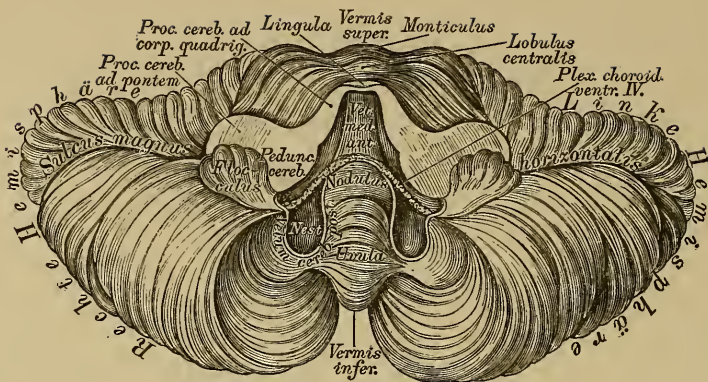


### 436. Die Varolsbrücke und das verlängerte Mark in der Ansicht von unten. Nat. Grösse.

Das verlängerte Mark, *Medulla oblongata seu Bulbus medullae spinalis*, übergeht durch das *Foramen occipitale magnum* in das Rückenmark; an demselben erscheinen, beiderseits durch Längsfurchen von einander getrennt, drei Stränge. Zunächst sind durch den *Sulcus longitudinalis anterior* die beiden Pyramiden, *Pyramides*, gesondert; nach aussen von diesen treten die gewölbten Oliven, *Olivae*, hervor, neben diesen die strangförmigen Körper, *Corpora restiformia*, die, weil sie sich in die Kleinhirn-Hemisphären einsenken, auch Schenkel des kleinen Gehirns, *Pedunculi cerebelli*, heissen. Im *Sulcus longitudinalis anterior* ist die Bündelkreuzung beider Pyramiden, *Decussatio pyramidum*, sichtbar. In der Substanz der Olive liegt der weisse Markkern, *Nucleus seu Corpus dentatum olivae*, umgeben von einer grauen, gezackten Lamelle (s. Fig. 444).

Nach Entfernung der *Medulla oblongata* (Trennung der *Corpora restiformia* und Ablösung von der Varolsbrücke) gelangt man zur Totalansicht der unteren Fläche des kleinen Gehirns. Beide Kleinhirn-Hemisphären sind durch eine tiefe Furche, das Thal, *Vallecula Reilii*, von einander geschieden. In dieser Furche lag eben die entfernte *Medulla oblongata*; die Furche endet nach hinten in der *Incisura marginalis posterior*.





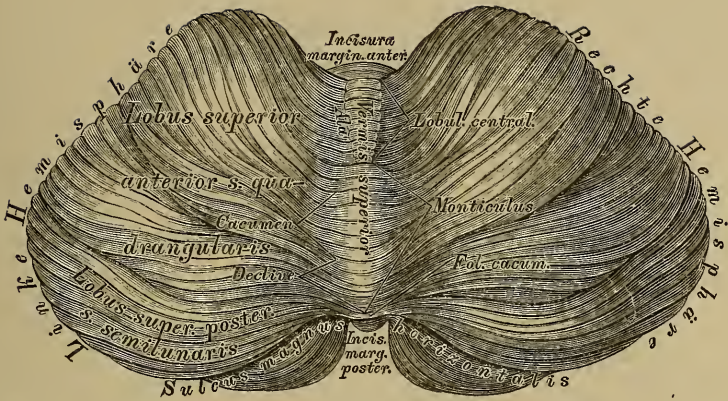
437. Das kleine Gehirn in der Ansicht von vorne. Die Mandeln sind ganz, die keilförmigen Lappen theilweise entfernt. Nat. Grösse.

An der unteren Fläche einer jeden Kleinhirn-Hemisphäre sind vier Lappen zu erkennen (s. Fig. 435):

- a) Der hintere Unterlappen, *Lobus inferior posterior seu semilunaris*;
- b) der keilförmige Lappen, *Lobus cuneiformis*;
- c) die Mandel, *Tonsilla*, am meisten nach unten vorspringend; endlich
- d) die Flocke, *Flocculus seu Lobulus*, mit dem markweissen *Pedunculus flocculi*, welch' letzterer als hinteres Marksegel bis zum Unterwurm reicht.

Der im Thale liegende Mitteltheil des Kleinhirns heisst Unterwurm, *Vermis inferior*; die Gruppen, welche seine Windungen erzeugen, heissen:

- a) Der Klappenwulst oder die kurze Commissur, als Verbindung der hinteren Unterlappen;
- b) die Pyramide, als Verbindung der keilförmigen Lappen;
- c) das Zäpfchen, *Uvula*, als Verbindung beider Mandeln, und
- d) das Knötchen, *Nodus Malacarni*, die vordere Grenze des Unterwurmes, durch das hintere Marksegel, *Velum cerebelli posterius*, mit den Flockenstielen zusammenhängend. Die hinteren Marksegel sind mit ihrem convexen Rande an der oberen Wand von Blindsack-förmigen Taschen, der Nester, befestigt, während die concaven Marksegelränder schief nach vorne und unten gekehrt sind.



### 438. Das kleine Gehirn in der Ansicht von oben. Nat. Grösse.

Die Bindearme des kleinen Gehirns, *Processus cerebelli ad corpus quadrigeminum*, gehen von den Kleinhirn-Hemisphären zum Vierhügel, und zwar vor und über der Eintrittsstelle des *Pedunculus cerebelli*. Zwischen den convergirenden Schenkeln der Bindearme erscheint das vordere Marksegel, die graue Gehirnklaappe, *Velum medullare anterius seu Valvula cerebelli*, wie in einem Rahmen ausgespannt (s. Fig. 437).

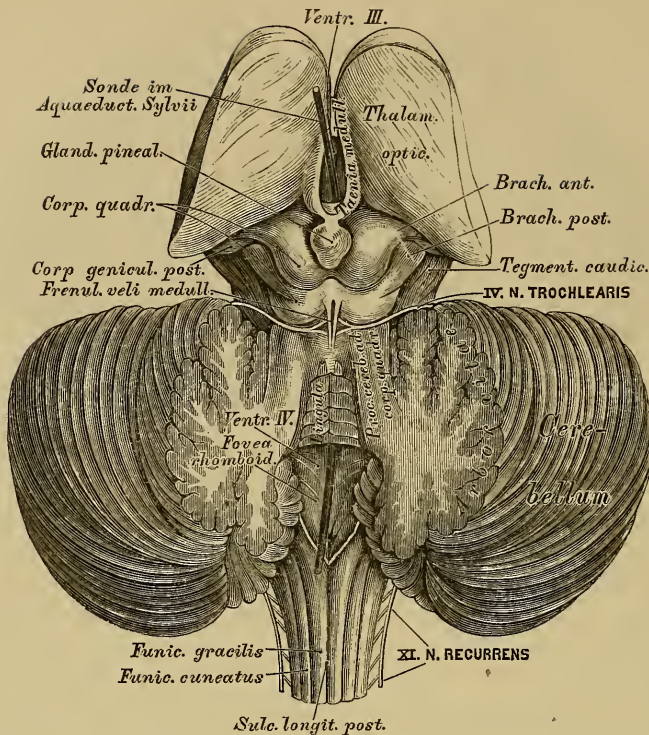
An der oberen Fläche sind die Kleinhirn-Hemisphären durch den Oberwürm, *Vermis superior*, verbunden, entsprechend dessen vorderem und hinterem Ende sich die *Incisura marginalis anterior* und *posterior* befinden.

Die obere Fläche der Kleinhirn-Hemisphären ist von der unteren durch den tiefen *Sulcus magnus horizontalis* getrennt. An jeder Hemisphäre werden unterschieden:

- a) Der vordere oder ungleich vierseitige Lappen, *Lobus superior anterior seu quadrangularis*, dann
- b) der hintere oder halbmondförmige Lappen, *Lobus superior posterior seu semilunaris*.

Die parallel gestellten Gyri des *Vermis superior* bilden folgende drei Gruppen:

- a) Das Centralläppchen, *Lobulus centralis*, mit einem Mittelstück und zwei Flügeln, *Alae*;
- b) den Berg, *Monticulus*, dessen erhabenste Stelle, Wipfel, *Cacumen*, nach hinten in den Abhang, *Declive*, übergeht; a) und b) als Verbindungen der Gyri des vorderen Lappens;
- c) das Wipfelblatt, *Folium cacuminis*, in der *Incisura marginalis posterior* gelegen, als Verbindung der *Lobi semilunares*.



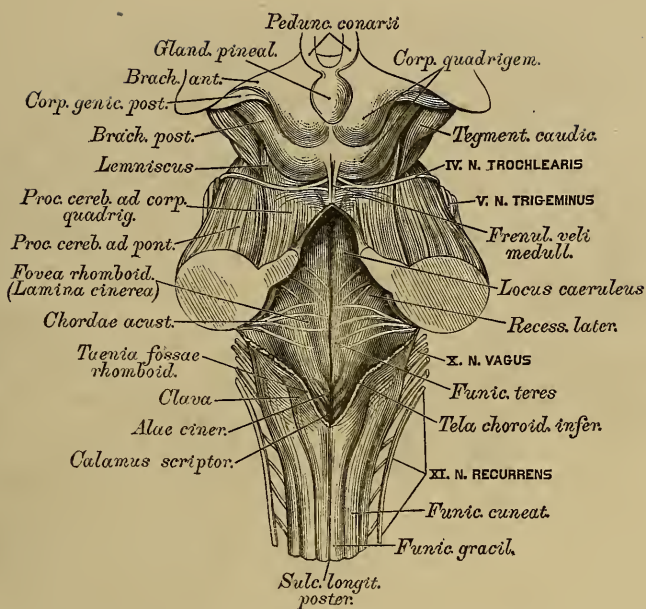
### 439. Die dritte und vierte Gehirnkammer, letztere bedeckt von der grauen Gehirnklappe. Nat. Grösse.

Unter dem Centralläppchen findet man die Bindearme des kleinen Gehirnes zum Vierhügel gehend und zwischen beiden ausgespannt die graue Gehirnklappe, deren obere Fläche fünf platte Gyri trägt, die Zunge, *Lingula*, nach hinten mit dem Centralläppchen zusammenhängend. Zum vorderen, von der Zunge nicht bedeckten Theile der grauen Gehirnklappe geht von der Mittelfurche des hinteren Vierhügelpaares das *Frenulum veli medullaris*; zu beiden Seiten desselben kommen die Wurzeln des *Nerv. trochlearis* zum Vorschein. Hinter dem *Brachium posterius* des Vierhügels liegt neben dem vorderen Ende des *Processus cerebelli ad corpus quadrigeminum* die Schleife, *Lemniscus, seu Laqueus* (s. Fig. 440).

Am senkrechten Durchschnitte des Wurmes, ebenso der Kleinhirnhemisphären, erscheint das Marklager, baumförmig verzweigt, als *Arbor vitae vermis* und *Arbor vitae cerebelli*.

Nach Entfernung des Wurmes bekommt man die obere (respective hintere) Fläche des verlängerten Markes zur Ansicht, welche den Boden der vierten Gehirnkammer, *Ventriculus quartus*, bildet.



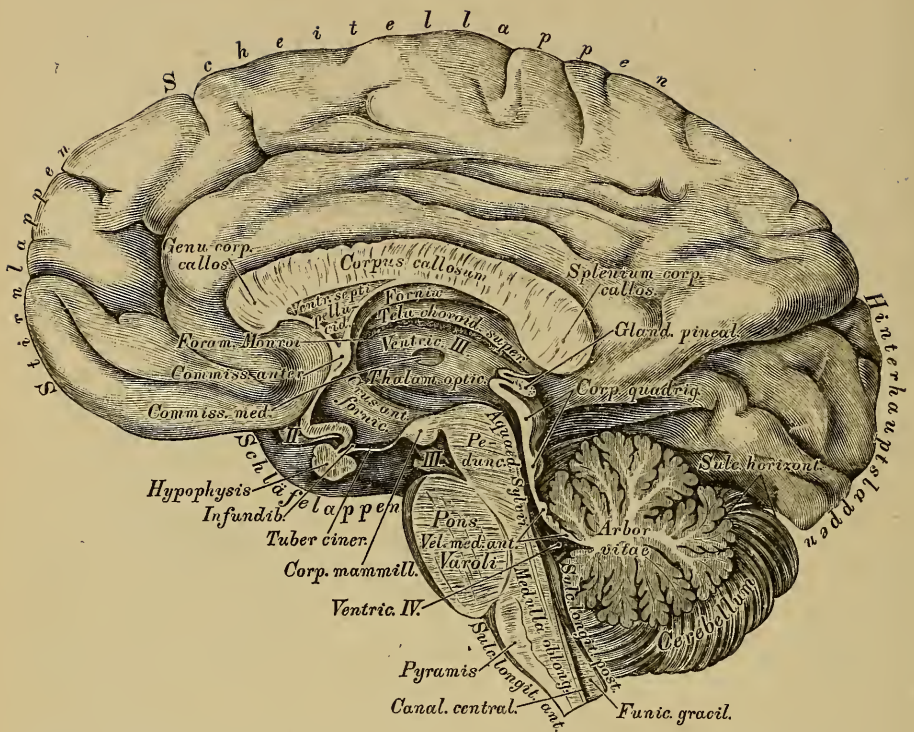


#### 440. Die vierte Gehirnkammer, in der Ansicht von oben. Nat. Grösse.

Die beiden, den *Sulcus longitudinalis posterior* begrenzenden Hinterstränge des Rückenmarkes divergiren nach vorne und oben, um als *Corpora restiformia* zu den Kleinhirn-Hemisphären zu gelangen; wo sie in die Hemisphäre eintreten, zeigen sie am Durchschnitte den grauen Kern, *Tuberculum cinereum*. Der *Sulcus longitudinalis posterior* erweitert sich demnach zu einem nach vorne offenen Winkel, welcher mit dem Winkel der *Processus cerebelli ad corpus quadrigeminum* eine Raute bildet, die Grenzlinie der Rautengrube, *Fovea rhomboidea*, des Bodens der vierten Gehirnkammer. Die graue Grundfläche der Rautengrube heisst *Lamina cinerea foveae rhomboideae*; sie erscheint durch eine Medianfurchung in zwei Hälften getheilt.

Dort, wo die *Corpora restiformia* anfangen zu divergiren, schieben sich zwischen beide zwei schmale Streifen ein als sog. zarte Stränge, *Funiculi graciles*, welche beiderseits am hinteren Winkel der Rautengrube zur Keule, *Clava*, anschwellen. Der nach aussen von den zarten Strängen liegende Rest der *Corpora restiformia* trägt den Namen Keilstrang, *Funiculus cuneatus*. Seitlich von der Mittelfurche der Rautengrube wölben sich die runden Stränge, *Funiculi teretes*, vor; dieselben sind nach hinten durch die Zungen-ähnlichen grauen *Alae cinereae* verdeckt.



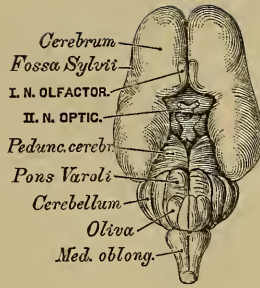
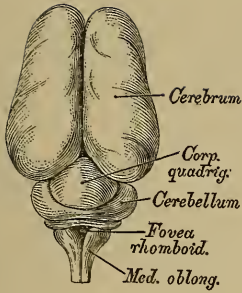


441. Sagittaler Medianschnitt durch das grosse und kleine Gehirn und das verlängerte Mark.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

In der *Lamina cinerea* treten weisse Querfasern auf als *Chordae acusticae* (s. Fig. 440) und ein Paar Markstreifen längs der Keulen als Riemchen, *Taeniae fossae rhomboideae*. Der hintere Winkel der Rautengrube heisst Schreibfeder, *Calamus scriptorius*; der vordere Winkel (verdeckt durch die graue Gehirnklappe) communicirt durch den *Aquaeductus Sylvii* mit der dritten Gehirnkammer. Die Seitenwinkel der *Fossa rhomboidea* erweitern sich zu den Nestern, *Recessus laterales* (s. Fig. 438). Die *Lamina cinerea* der Rautengrube ist am Austritte der *Processus cerebelli ad Corpus quadrigeminum* intensiv dunkel gefärbt — *Locus caeruleus*.

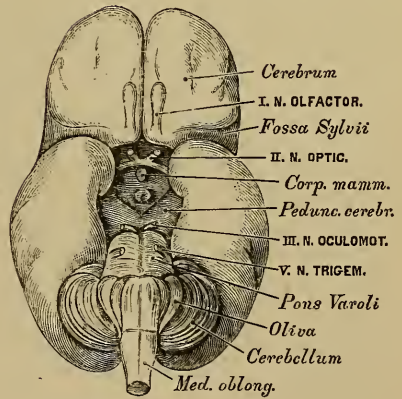
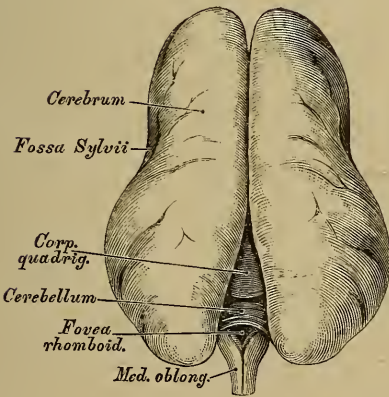
Die vierte Gehirnkammer wird nach hinten durch die *Pia mater* als *Tela choroidea inferior* verschlossen, die an den Riemchen, an den Flockenstielen und am hinteren Marksegel fixirt, den paarigen *Plexus choroideus ventriculi quarti* erzeugt.

Am Querschnitte der Kleinhirn-Hemisphäre erscheint nach vorne und innen der gezackte Körper, *Nucleus dentatus seu Corpus rhomboideum*, ein weisser Kern mit gezacktem grauen Saume.



442a. Gehirn eines drei-  
monatlichen Embryo.  
Ansicht von oben.

442b. Gehirn eines drei-  
monatlichen Embryo.  
Ansicht von unten.



443a. Gehirn eines fünf-  
monatlichen Embryo.  
Ansicht von oben.

443b. Gehirn eines fünf-  
monatlichen Embryo.  
Ansicht von unten.

Die Hemisphären des Grosshirns  
hinten auseinander gedrängt.

Sämmtliche Figuren in natürlicher Grösse.



#### 444. Querschnitte durch das verlängerte und das Rückenmark. Nach Fr. Arnold.

Rückenmark, *Medulla spinalis*, heisst der im Rückgratscanal liegende platt cylindrische Theil des Central-Nervensystems; dasselbe geht nach oben in die *Medulla oblongata* über, und endet in der Höhe des I. oder II. Lendenwirbels als *Conus terminalis*, von welchem das *Filum terminale* bis an das Blindsack-förmige Ende der *Dura mater* herabreicht. Das Rückenmark ist nicht gleichmässig cylindrisch, sondern mit einer Hals- und einer Lendenanschwellung versehen, entsprechend dem Austritte der stärksten Nerven. Dasselbe wird aus zwei halben Cylindern zusammengesetzt, die eine markweisse Rinde und einen grauen Kern besitzen; die Trennung ist durch den *Sulcus longitudinalis anterior et posterior* markirt, von welchen der tiefere *Sulcus longitudinalis anterior* die ganze Länge des Rückenmarkes einnimmt, während der *Sulcus longitudinalis posterior* nur am Halstheile und am *Conus terminalis* ausgeprägt erscheint.

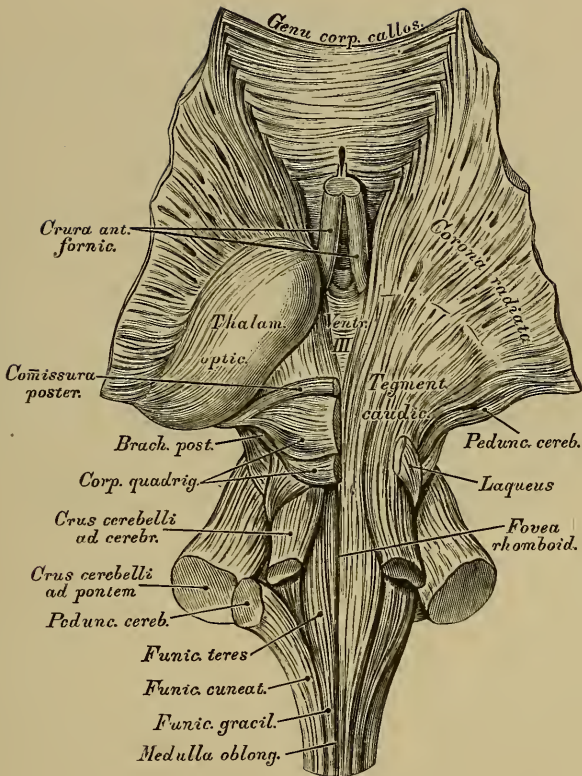
Der graue Kern wird durch die mittlere graue Commissur verbunden, vor dieser die beiden markweissen Seitenhälften durch die vordere weisse Commissur; zwischen beiden Commissuren verläuft der sehr feine Centralcanal des Rückenmarkes. Das Verhältniss des grauen Kernes zur weissen Rinde ist in verschiedenen Höhen variabel; die Form des ersteren entspricht im Allgemeinen einem x mit dünneren Hinterhörnern und dickeren Vorderhörnern, wobei die Markmasse von unten nach oben an Umfang gewinnt. Der graue Kern besteht vorzugsweise aus multipolaren Ganglienzellen, die Markmasse hingegen aus longitudinalen Nervenfasern, mit den transversalen Zügen der Wurzeln der Rückenmarksnerven. Die Longitudinal-Züge bilden sechs Stränge, durch seichte Furchen von einander getrennt, und zwar:

Zwei vordere Stränge, beiderseits des *Sulcus longitudinalis anterior*; zwei Seitenstränge zwischen den Ursprüngen der vorderen und hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven;

zwei hintere Stränge, beiderseits des *Sulcus longitudinalis posterior*;

zwischen die vorderen Stränge treten in der Gegend der obersten Halswirbel die beiden Pyramidenstränge, welche in die Decussation eingehen; zwischen die hinteren Stränge treten die zarten Stränge, welche mit den Keilsträngen die *Corpora restiformia* erzeugen.



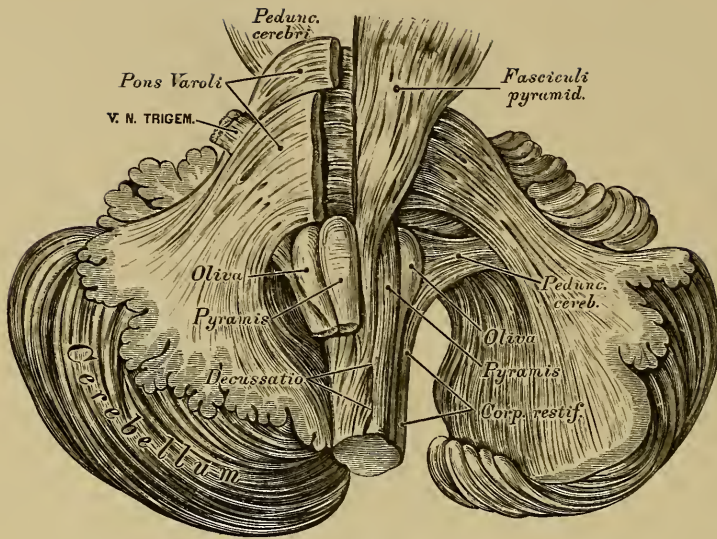


445. Die Faserung des Hirnstammes. Ansicht von oben.  
Nat. Grösse.

Die graue Substanz des Gehirns und Rückenmarkes besteht vorzugsweise aus Ganglienzellen. Im Rückenmarke stellt sie den Kern dar, setzt sich längs des Bodens der IV. und III. Gehirnkammer bis in das *Tuber cinereum* und das *Infundibulum* fort, bildet den Belag der Windungen des Gross- und Kleinhirns, endlich selbstständige graue Massen, sog. Kerne: in den Oliven, in den Hemisphären des Kleinhirns, im Vierhügel, Sehhügel und Streifenhügel, in der Varolsbrücke, das *Tuber cinereum* der strangförmigen Körper, den Linsenkern, die Mandel und die Vormauer in den Grosshirnhemisphären, die Stammganglien.

Die drei paarigen Markstränge des Rückenmarkes übergehen in jene des verlängerten Markes als Pyramiden, Oliven und strangförmige Körper, mit der Verwandlung, dass die Seitenstränge zu den Pyramiden, die Vorderstränge zu den Oliven, und die Hinterstränge zu den strangförmigen Körpern werden. Die Pyramiden verlängern sich in die *Pedunculi cerebri*, die Oliven gehen in den Vierhügel, und die strangförmigen Körper erzeugen die *Pedunculi cerebelli*.

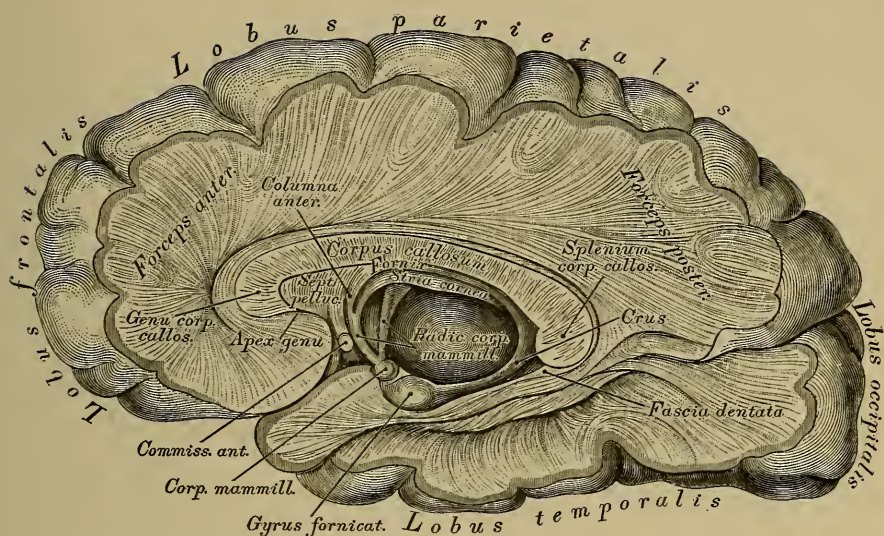




446. Die Faserung des Hirnstammes. Ansicht von unten.  
Nat. Grösse.

Die Fasern des hinteren Rückenmarkstranges gehen theils in die *Corpora restiformia*, theils in die Haube; jene des Seitenstranges gruppieren sich in drei Bündel, von welchen das hintere das *Corpus restiforme* zu bilden hilft, während das mittlere den *Funiculus teres*, und mit dem *Crus cerebelli ad cerebrum* (*ad corpus quadrigeminum*) die Grundlage der Haube erzeugt, und das vordere zur Pyramide wird. Der vordere Strang wird zur Olive und fliesst die Schleife bildend in das *Corpus quadrigeminum*.

Die aus den Stammganglien kommenden Faserzüge verlaufen zur Gross- und Kleinhirnrinde als Stabkranz, *Corona radiata*, wo sie in Ganglienzellen enden oder beginnen; ihre Faserbündel sind durch Faserzüge durchsetzt, welche, die Commissuren erzeugend, die Hemisphären mit einander, das Kleinhirn mit dem Grosshirn und die Stammganglien unter einander verbinden. Solche Commissuren sind: zwischen den Hemisphären des Grosshirns das *Corpus callosum*, die *Commissura anterior et posterior* in der dritten Gehirnkammer; zwischen den Kleinhirn-Hemisphären die Varolsbrücke und der Wurm; zwischen Gross- und Kleinhirn die *Crura cerebelli ad corpora quadrigemina*; zwischen *Corpus quadrigeminum*, Haube und Sehhügel das *Brachium anticum et posticum* des Vierhügels.



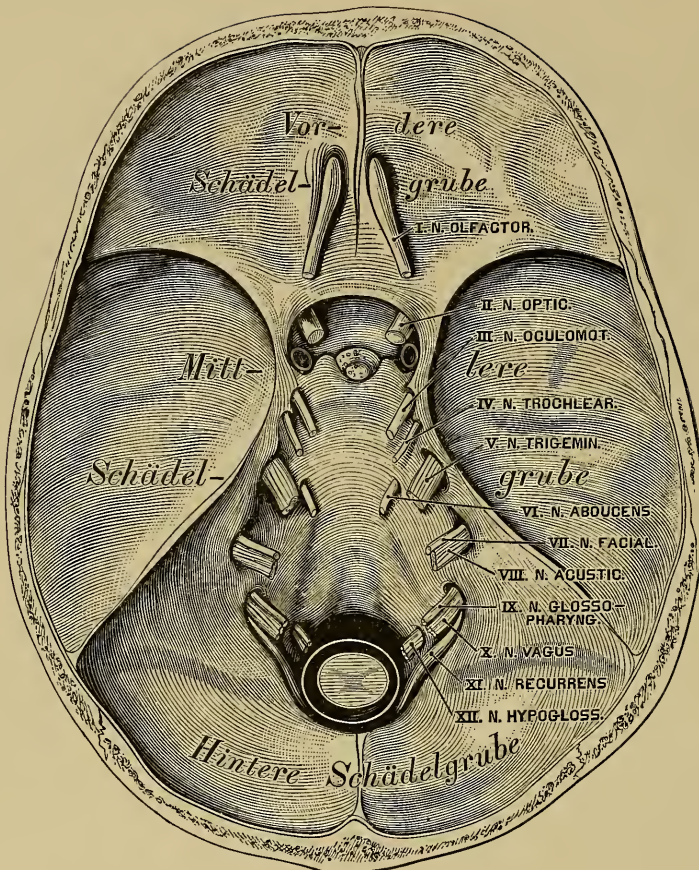
#### 447. Die Faserung des Hirnmantels. $\frac{2}{3}$ der nat. Grösse.

Als Hirnmantel stehen dem Hirnstamme gegenüber: Der Stabkranz, die Commissuren und die Rindenwindungen. Vom *Corpus callosum* strahlen beiderseits die Faserzüge in die Grosshirn-Hemisphären aus, deren Marklager darstellend; die in die Hinterlappen eintretenden Faserzüge erzeugen die hintere Zange, *Forceps posterior*, die in die Vorderlappen dringenden Züge die vordere Zange, *Forceps anterior*, endlich jene Züge, welche die Decke des Hinter- und Unterhornes der Seitenkammern bilden helfen, die Tapete.

Die Oberfläche des Mantels ist mit zahlreichen Windungen (*Gyri*) versehen und von einer bis 2<sup>'''</sup> dicken, grauen Rindenschicht bedeckt. Die Theilung des Mantels in die beiden Hemisphären bedingt an deren vorderem und mittlerem Theile den tiefen Manteleinschnitt, *Incisura pallii*, dessen Boden vom Balken, dessen Seitenwände von den Innenflächen der Vorder- und Oberlappen dargestellt sind. Als tiefer Einschnitt ist ferner die Sylvi'sche Spalte markirt, welche den Unterlappen vom Vorder- und Oberlappen trennt; in derselben verlaufen die meisten und stärksten Arterienzweige.

Fig. 445, 446 und 447 sind nach Weingeistpräparaten angefertigt mit Zuhilfenahme der Fr. Arnold'schen Abbildungen.





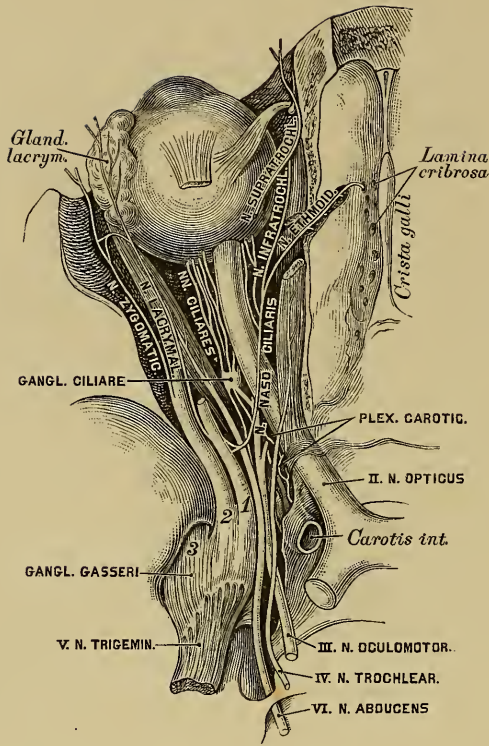
#### 448. Die Gehirnnerven an der Schädelbasis.

$\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

Die Reihe der zwölf Gehirnnervenpaare beginnt der Geruchs-nerv, *Nervus olfactorius*. Derselbe entspringt an der unteren Fläche des Vorderlappens aus dem *Trigonum olfactorium* als dreikantiger Streifen, *Tractus olfactorius*, verläuft in einer Furche der unteren Fläche des Vorderlappens nach vorne, zugleich convergirend mit jenem der anderen Seite, und erzeugt auf der *Lamina cribrosa* des Siebbeines den grauen Riechkolben, *Bulbus olfactorius*. Von der unteren Fläche des Riechkolbens gehen zwei Reihen dünner Fäden ab, welche durch die Löcher der *Lamina cribrosa* zum oberen Theile der Nasenhöhlen-Schleimhaut gelangen. Hier erzeugen sie Netze an der Nasenseidewand und den Innenflächen der Siebbeinmuskeln, von welchen Pinsel-artig gruppirte Fädchen in die Schleimhaut aufsteigen. Die Netze reichen an der Nasenseidewand am weitesten herab (s. Fig. 288), am Siebbein-Labyrinth nur bis zum unteren Rande der mittleren Nasenmuschel.



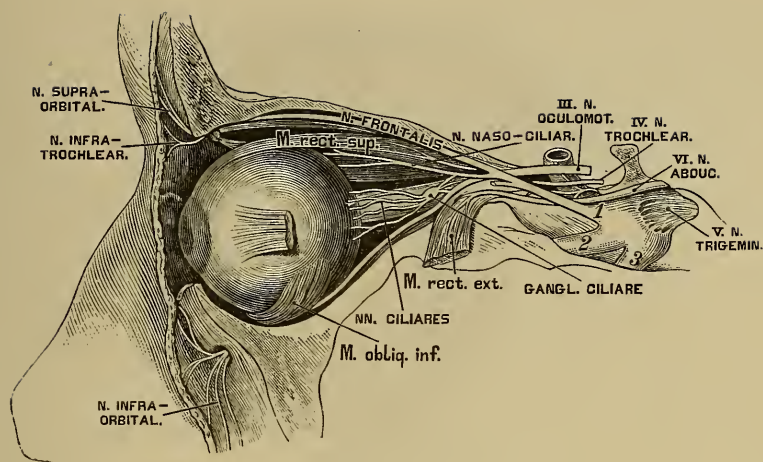




#### 450. Der *Nervus oculomotorius*, *Nervus trochlearis* und *Nervus abducens* in der Ansicht von oben.

Das III. Gehirnnervenpaar, der gemeinschaftliche Augenmuskelnerv, *Nervus oculomotorius*, kommt vor der Varolsbrücke aus dem Gehirnschenkel hervor, geht schief nach vorne und aussen, indem er sich in die obere Wand des *Sinus cavernosus* einbettet (Verbindung mit dem sympathischen Geflecht). Hierauf gelangt er, in zwei Aeste getheilt, in die *Fissura orbitalis superior*. Der schwächere *Ramus superior* geht zum *M. levator palpebrae superioris* und zum *M. rectus superior*; der stärkere *Ramus inferior* zum *M. rectus internus*, *M. rectus inferior* und *M. obliquus inferior*. Der letztere, längste Zweig giebt zum *Ganglion ciliare* die kurze oder dicke Wurzel, *Radix brevis seu motoria*.

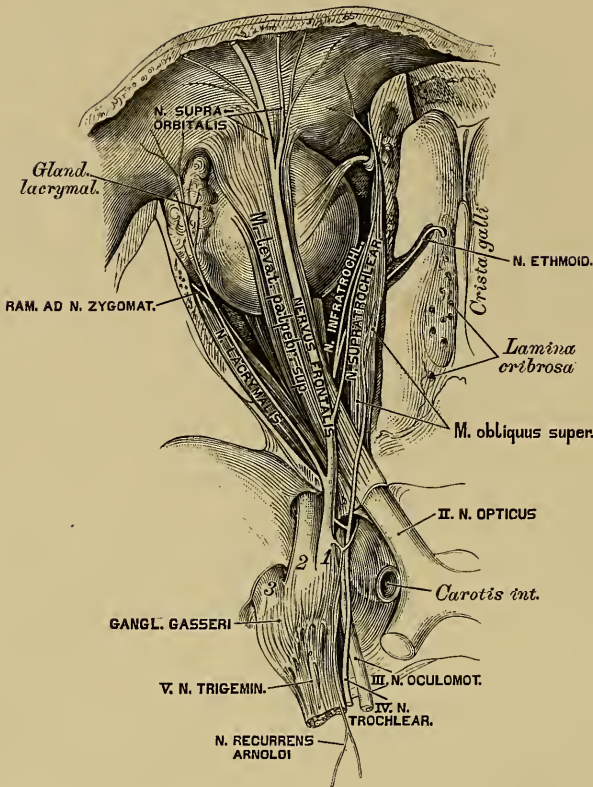
Das IV. Gehirnnervenpaar bildet der Rollnerv, *Nervus trochlearis seu patheticus*, der schwächste unter den Gehirnnerven. Er entspringt unmittelbar hinter dem *Corpus quadrigeminum*, schlägt sich um den *Processus cerebelli ad corpus quadrigeminum* und den *Pedunculus cerebri*, durchbricht die *Dura mater* hinter dem *Processus clinoides posticus* und verbindet sich hier mit dem *Ramus ophthalmicus Nervi trigemini*. Dann geht er durch die *Fissura orbitalis superior* in die Augenhöhle, und zieht einwärts zum *M. obliquus superior*,



#### 451. Der *Nervus oculomotorius*, *Nervus trochlearis* und *Nervus abducens* in der Ansicht von aussen.

Das VI. Gehirnnervenpaar, der äussere Augenmuskelnerv, *Nervus abducens*, kommt am hinteren Rande des *Pons Varoli* zum Vorschein und gelangt zur hinteren Wand des *Sinus cavernosus*, in welchem er an der Aussenseite der *Carotis cerebralis* verläuft, durch einige Fäden verbunden mit dem sympathischen Geflecht. Nach Durchbohrung der Wand des *Sinus cavernosus* dringt er durch die *Fissura orbitalis superior* in die Augenhöhle, durchbohrt den Ursprung des *M. rectus externus* und verzweigt sich in diesem Muskel.

Das V. Gehirnnervenpaar, der dreigetheilte Nerv, *Nervus trigeminus*, der stärkste unter den Gehirnnerven, entspringt mit 2 getrennten Wurzeln. Die stärkere, rein sensitive hintere Wurzel kommt an der Vorderfläche des *Crus cerebelli ad pontem* hervor; die bei Weitem schwächere, rein motorische vordere Wurzel zwischen den vorderen Querfasern der Varolsbrücke. Beide Wurzeln legen sich an einander, gelangen in einen von der *Dura mater* gebildeten Hohlraum, das *Cavum Meckelii*, an der oberen Fläche der Felsenbeinpyramide, wo durch Verflechtung der Faserbündel der hinteren sensitiven Wurzel ein grosser halbmondförmiger Knoten entsteht, das *Ganglion Gasseri seu semilunare*. Aus dem convexen Rande dieses Knotens kommen die abgeplatteten drei Aeste des *Nervus trigeminus* hervor: der I. *Ramus ophthalmicus*, der II. *Ramus supramaxillaris* und der III. *Ramus inframaxillaris*.



## 452. Der erste Ast (*Ramus ophthalmicus*) des *Nervus trigeminus*.

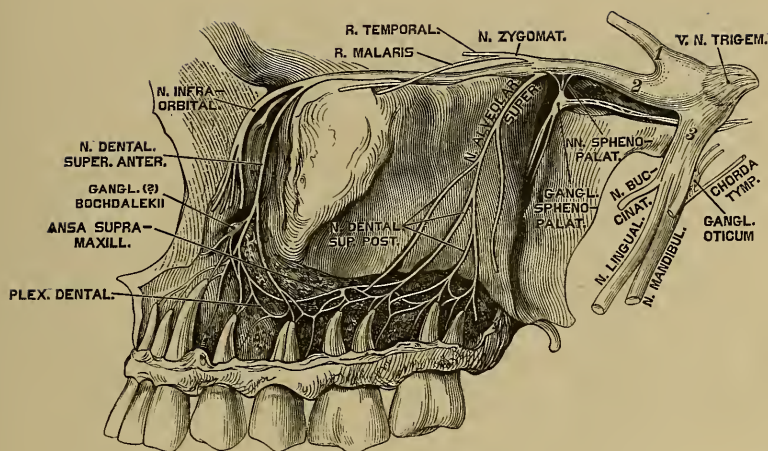
Der I. *Ramus ophthalmicus*, rein sensitiv, der schwächste unter den Quintus-Aesten, geht in der oberen, äusseren Wand des *Sinus cavernosus*, anastomosirend mit dem sympathischen Geflecht und dem *N. trochlearis* nach vorne und sendet den *Ramus recurrens Arnoldi* zur harten Hirnhaut. Noch vor seinem Eintritte in die *Fissura orbitalis superior* zerfällt er in drei Zweige; diese sind:

a) Der Thränennerv, *Nervus lacrymalis*, verläuft am oberen Rande des *M. rectus externus*, giebt einen Zweig zum *N. zygomaticus* und gelangt zur Thränen-drüse, zur *Conjunctiva* und zur Haut am äusseren Augenwinkel.

b) Der Stirnnerv, *Nervus frontalis*, unter dem Orbitaldache gelegen, zerfällt in den: *Nervus supratrochlearis*, welcher, über dem *M. trochlearis* verlaufend, über der *Trochlea* die Augenhöhle verlässt, um zur Haut des oberen Augenlides und der Stirne zu gehen; *Nervus supraorbitalis*, welcher, meist in zwei Zweige getheilt, durch die *Incisura supraorbitalis* zur Stirne geht, behufs Versorgung ihrer Haut bis zum Scheitel.

c) Der Nasen-Augennerv, *Nervus naso-ciliaris*, liegt anfangs an der Aussen-seite des *N. opticus*, geht mit dem *N. abducens* durch den Ursprung des *M. rectus ext.* durch, erzeugt die lange Wurzel des Ciliarknotens, *Radix longa seu sensitiva Ganglii ciliaris* (s. Fig. 450), gelangt an die Innenseite des *N. opticus*, indem er 1—2 Ciliarnerven abgiebt und theilt sich schliesslich in den: *Nervus ethmoidalis*, welcher durch das *Foram. ethmoidale anterius* zuerst in die Schädelhöhle und dann durch die *Lamina cribrosa* in die Nasenhöhle gelangt, das *Septum narium*, die äussere Nasenhöhlenwand, endlich die Haut der äusseren Nase versorgt; *Nervus infratrochlearis*, unter der *Trochlea* zu den Gebilden am inneren Augenwinkel gehend.





### 453. Der zweite Ast (*Ramus supramaxillaris*) des *Nervus trigeminus*.

Der II. *Ramus supramaxillaris*, gleichfalls sensitiv, gelangt durch das *Foramen rotundum* des Keilbeins aus der Schädelhöhle in die *Fossa sphenopalatina*, und erzeugt folgende Aeste:

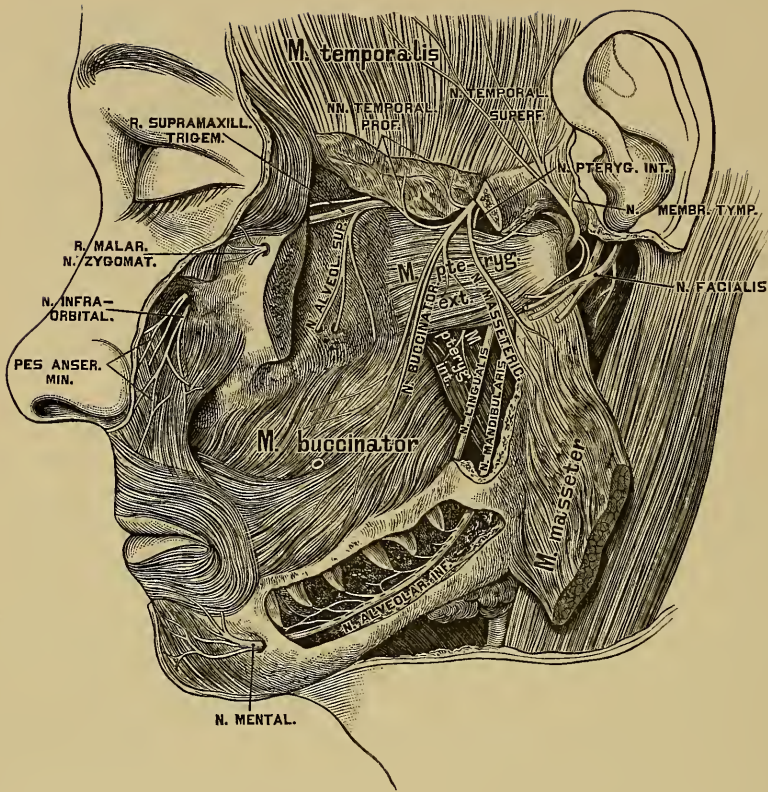
a) Den Jochwangennerv, *Nervus zygomaticus seu subcutaneus malae*, welcher, durch die *Fissura orbitalis inferior* in die Augenhöhle tretend, in zwei Zweige zerfällt: den *Ramus temporalis* (anastomosirt mit dem *N. lacrymalis*, geht durch den *Canalis zygomaticus temporalis* in die Schläfegrube, durchbohrt am vorderen Rande des *M. temporalis* die *Fascia temporalis* und versorgt die Haut der Schläfe) und den *Ramus malaris* (geht durch den *Canalis zygomaticus facialis* zur Haut der Wange), beide in den Endverzweigungen anastomosirend mit dem *N. facialis*.

b) Den oberen, hinteren Zahnerv, *N. alveolaris superior*. Am *Tuber maxillare* theilt sich derselbe in zwei Zweige, deren erster den *M. buccinator* durchbricht, um zur Mundhöhlenschleimhaut zu gelangen; deren zweiter durch ein *Foramen maxillare superius* in den oberen Alveolar-Canal dringt, um als *Nervus dentalis superior posterior* zwischen den Platten der Gesichtswand des Oberkiefers nach vorne zu gehen und die Schleimhaut des *Antrum Highmori* und die *Pulpa* der Mahlzähne zu versorgen. Endlich anastomosirt er mit dem *Nervus dentalis superior anterior*.

c) Die Keilgaumennerven, *pterygo-seu sphenopalatini*, kurze Nervenfasern zum *Ganglion pterygo-seu sphenopalatinum*.

d) Der *Nervus infraorbitalis*, als unmittelbare Fortsetzung des zweiten Quintus-Astes, geht durch den *Canalis infraorbitalis* zum Gesicht, zerfällt hier in den *Pes anserinus minor*, dessen Zweige die Haut des unteren Augenlides, der Wange, der Nase und der Oberlippe versorgen und vielfach mit dem *N. facialis* anastomosiren. Ein Ast, der *N. dentalis superior anterior*, bildet die *Ansa supramaxillaris* und den *Plexus dentalis*.





#### 454. Der dritte Ast (*Ramus inframaxillaris*) des *Nervus trigeminus*.

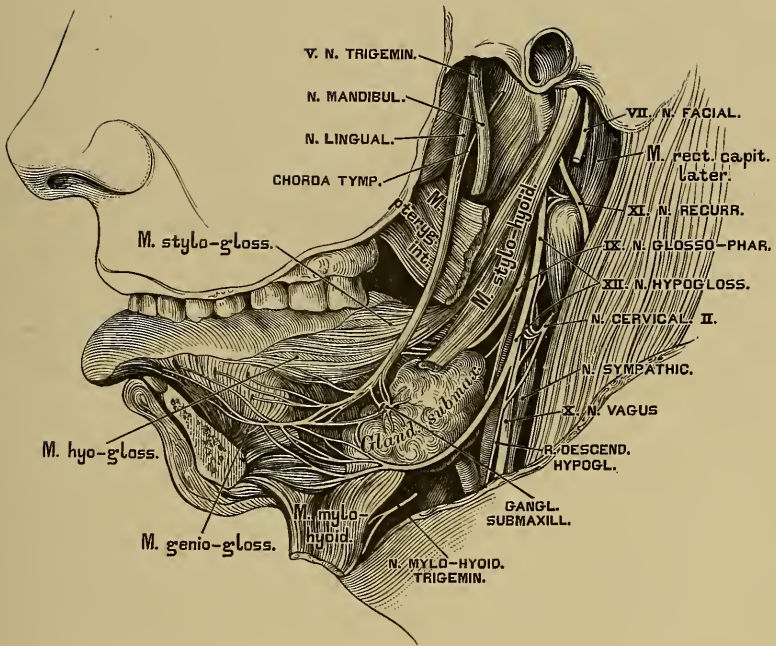
Der III. *Ramus inframaxillaris*, gemischt, verlässt die Schädelhöhle durch das *Foramen ovale* des Keilbeins, und spaltet sich unmittelbar darauf in 2 Gruppen.

Die erste, vorwiegend motorische Gruppe erzeugt folgende Aeste:

- a) Den *Nervus massetericus* von innen her durch die *Incisura semilunaris* in den *M. masseter* eindringend und das Kiefergelenk versorgend;
- b) die *Nervi temporales profundi* zum *M. temporalis*;
- c) den *Nervus buccinatorius* zum *M. buccinator*;
- d) die *Nervi pterygoidei*, und zwar den *internus* und *externus*, für die beiden *M. M. pterygoidei*.

Die zweite, vorwiegend sensitive Gruppe bildet folgende Aeste:

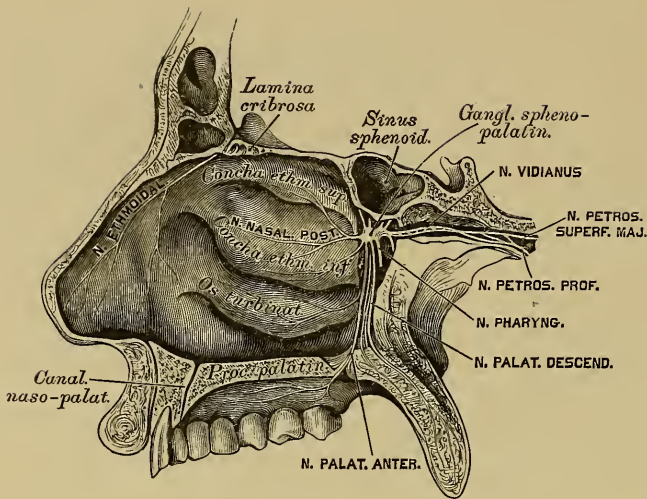
- a) Den oberflächlichen Schläfenerven, *N. temporalis superficialis seu auriculo-temporalis*; dieser umgreift mit seinen zwei Wurzeln die *Art. meningea media* (s. Fig. 457) und zerfällt hinter dem Gelenkfortsatz des Unterkiefers in zwei Endäste, den hinteren für den *M. attrahens auriculae*, die Haut der Ohrmuschel, zum Theile den äusseren Gehörgang und den vorderen für die Haut der Schläfe.



#### 455. Der *Nervus lingualis* und das *Ganglion submaxillare*.

b) Der Zungennerv, *Nervus lingualis*, zieht vereinigt mit der *Chorda tympani* an der Aussenseite des *M. stylo-glossus* und *M. hyo-glossus* bogenförmig vor- und abwärts; sendet Aestchen zum *Arcus palato-glossus*, zur Schleimhaut des Bodens der Mundhöhle, ferner zum *Ganglion submaxillare* und zur *Glandula sublingualis*. Schliesslich zerfällt er in acht bis zehn Zungennerven, die, das Zungenfleisch durchdringend, in die Papillen (mit Ausnahme der *Papillae vallatae* und vieler *P. filiformes*) gelangen.

c) Der eigentliche Unterkiefernerve, *Nervus mandibularis*, hinter dem *N. lingualis* gelegen und mit diesem durch ein bis zwei Fäden verbunden, geht an der Aussenseite des *M. pterygoideus internus* zur inneren Oeffnung des Unterkiefercanals und erzeugt: den *N. mylo-hyoideus* für den gleichnamigen Muskel und den vorderen Bauch des *M. biventer maxillae*; den *N. alveolaris inferior*, der mit dem *N. mentalis* in den Unterkiefercanal eindringt, und sämtliche Zahnpulpen, sowie den Alveolar-Rand und das Zahnfleisch versorgt; endlich den *N. mentalis*, welcher durch die vordere Oeffnung des Unterkiefer-Canales austritt, um die Haut, die Schleimhaut und die Muskeln der Unterlippe zu innerviren.



#### 456. Das *Ganglion sphenopalatinum*.

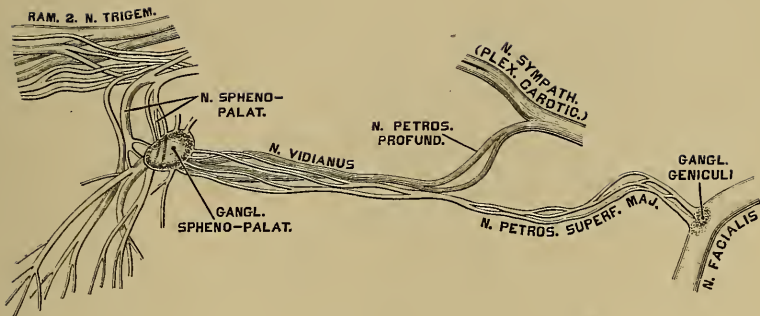
Das grösste Ganglion des *N. trigeminus* ist das *Ganglion Gasseri* (s. Fig. 457), von halbmondförmiger Gestalt, und nur von der hinteren sensitiven Wurzel des *N. trigeminus* gebildet.

Das 1<sup>mm</sup> im Durchmesser haltende *Ganglion ciliare* (s. Fig. 450 und 451) liegt in der Augenhöhle zwischen dem *M. rectus externus* und dem *N. opticus*. Seine Wurzeln sind: die *Radix brevis (motoria)* vom *N. oculomotorius*; die *Radix longa (sensitiva)* vom *N. naso-ciliaris*, und die *Radix sympathica* vom *Plexus caroticus*. Aus dem *Ganglion ciliare* treten 10—16 *Nervi ciliares* hervor, und zwar in zwei Gruppen, die die *Sclerotica* durchbrechen, zwischen dieser und der *Choroidea* zum *M. ciliaris* ziehen, um diesen, die Iris und die Hornhaut zu versorgen.

Das *Ganglion sphenopalatinum seu pterygo-palatinum (Meckelii)*, in der Flügelgaumengrube am *Foramen sphenopalatinum* gelegen, hängt durch einige kurze Fäden (*Nervi sphenopalatini*) mit dem II. *Trigeminus*-Aste zusammen. Seine Aeste sind:

a) Die *Ramuli orbitales*, durch die *Fissura orbitalis inferior* in die Augenhöhle zur *Periorbita* ziehend.





#### 456a. Der *Nervus Vidianus* nach E. Bischoff.

b) Der *Nervus Vidianus*, ein aus grauen und weissen Nervenfasern zusammengesetztes, zweibündeliges Geflecht, welches von vorne nach hinten durch den *Canalis Vidianus* verläuft, und sich am hinteren Ende des letzteren spaltet. Das graue Bündel geht zum, oder kommt vielmehr vom *Plexus caroticus* des *Nerv. sympathicus* und heisst *Nervus petrosus profundus*; das weisse Bündel hingegen bildet den *Nervus petrosus superficialis major*, welcher durch die *Fibrocartilago basilaris* in die Schädelhöhle gelangt, zum *Hiatus canalis Fallopiæ* zieht und sich in das *Ganglion geniculi* des *Nervus facialis* einsetzt.

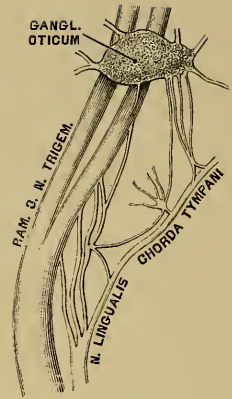
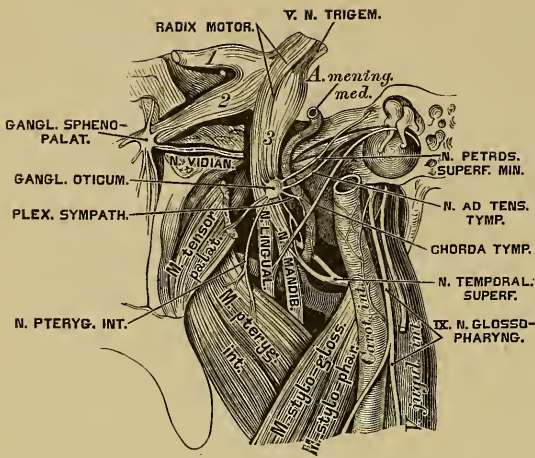
c) Die *Rami pharyngei* zur Schleimhaut der obersten Partie des Rachens.

d) Die *Nervi septi narium* zur oberen Wand der Choanen und zur Nasenscheidewand; der längste unter ihnen geht als *Nervus naso-palatinus Scarpæ* längs der Nasenscheidewand zum *Canalis naso-palatinus* und durch diesen zum harten Gaumen und zum Zahnfleisch der Schneidezähne.

e) Die *Nervi nasales posteriores* zu den Siebbeinmuskeln und dem hinteren Bezirke der äusseren Nasenhöhlenwand.

f) Die *Nervi palatini descendentes*, durch die *Foramina palatina postica* hervortretend, um den weichen und harten Gaumen, die *Uvula*, den *M. levator palati* und den *M. azygos uvulae* zu versorgen. Der stärkste unter ihnen, *N. palatinus anterior*, verbreitet sich in der Schleimhaut des harten Gaumens und anastomosirt schliesslich mit dem *N. naso-palatinus Scarpæ*.



457. Das *Ganglion oticum*.457a. Das *Ganglion oticum*  
nach Rüdinger.

Das *Ganglion supramaxillare* (Bochdalekii), dessen Gangliennatur übrigens zweifelhaft ist, erscheint in Fig. 453 abgebildet.

Das *Ganglion oticum* (Arnoldi) liegt unter dem *Foramen ovale* an der Innenseite des III. Trigeminus-Astes, mit diesem durch einige Fädchen verbunden; es wird vom *N. pterygoideus internus* und dessen zum *M. tensor palati molli* ziehenden Aste durchbohrt. Seine Aeste sind:

a) *Nervus ad tensorem tympani*;

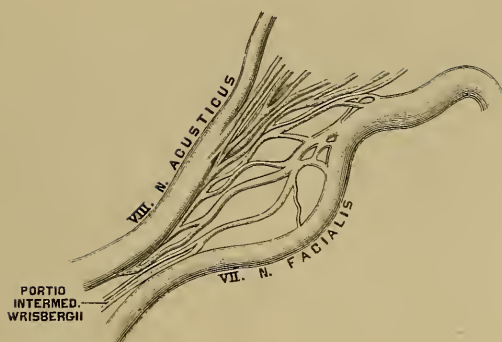
b) *Nervus petrosus superficialis minor*, geht durch ein Canälchen des grossen Keilbeinflügels und mit dem *N. petrosus superficialis major* zum Knie des *N. facialis*, wo er ein Zweigchen in das *Ganglion geniculi* einsetzt, ein zweites zur Paukenhöhle heruntersendet behufs Verbindung mit dem *Nervus Jacobsonii* (s. Fig. 462);

c) ein Zweigchen zum *Nervus ad tensorem veli palatini*;

d) ein Zweigchen zum Ohrmuschelast des *Nervus auriculo-temporalis*;

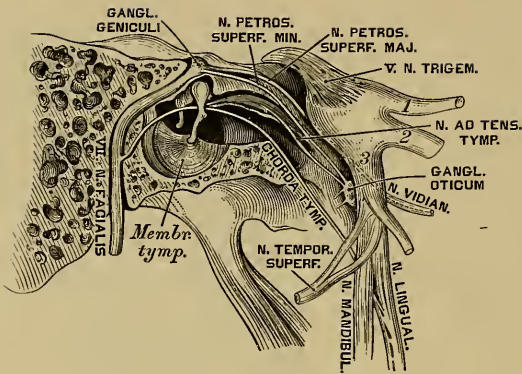
e) ein Zweigchen vom *Plexus sympathicus* der *Art. meningea media*.

Das *Ganglion submaxillare seu linguale* (s. Fig. 455) liegt auf der *Glandula submaxillaris* hart am *Nervus lingualis*, mit welchem es durch mehrere Fäden zusammenhängt. Seine Aeste versorgen die *Glandula submaxillaris* und begleiten den *Nervus lingualis* auf seinen Wegen zur Zungenschleimhaut.



#### 458. Die *Portio intermedia Wrisbergii* nach E. Bischoff.

Das VII. Gehirnnervenpaar bilden die rein motorischen Antlitznerven, *Nervi faciales*. Jeder derselben geht vom Stamme des verlängerten Markes mit zwei Wurzeln ab, deren vordere aus dem *Corpus restiforme*, deren hintere als *Portio intermedia Wrisbergii* vom Boden der vierten Gehirnkammer hervorgeht. Beide Wurzeln liegen in einer Rinne des *Nervus acusticus*, mit welchem die *Portio intermedia* auch verbunden ist. Im Grunde des inneren Gehörganges entfernt sich der *Nervus facialis* vom *Nervus acusticus*, indem er in den Fallopi'schen Canal eindringt und im Knie desselben zum *Ganglion geniculi* anschwillt. Dieses Ganglion nimmt den *N. petrosus superficialis major* und einen Ast des *N. petrosus superficialis minor* auf, ebenso Fäden vom *Plexus sympathicus* der *Art. meningea media*. Vom Knie des Fallopi'schen Canals an geht die Richtung des Canals und des darin liegenden *Nervus facialis* nach hinten, endlich nach unten zum *Foramen stylo-mastoideum*. Hinter dem Knie spalten sich vom *N. facialis* zwei Aeste ab; der kleinere derselben verlässt den *Facialis*-Stamm gegenüber der *Eminentia pyramidalis* der Paukenhöhle, um den *M. stapedius* zu versorgen (s. Fig. 462); der grössere verlässt den Stamm oberhalb des *Foramen stylo-mastoideum*, um als *Chorda tympani* durch den *Canaliculus chordae* in die Paukenhöhle einzudringen, zwischen Hammergriff und langem Ambosschenkel in die *Fissura Glaseri* zu gelangen und sich schliesslich mit dem *N. lingualis* zu vereinigen, dem er motorische Fasern zuführt.



#### 459. Der *Nervus facialis* innerhalb des Felsenbeins.

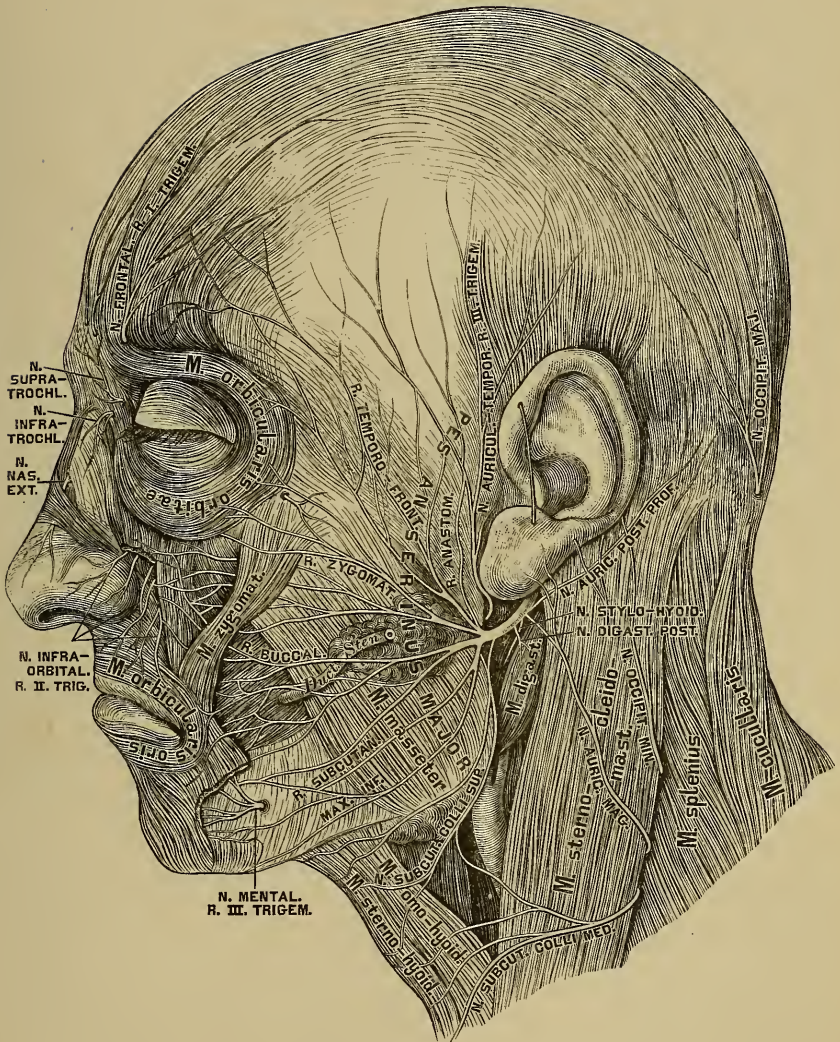
Nachdem der *Nervus facialis* das *Foramen stylo-mastoideum* verlassen, sendet er folgende Aeste ab:

- a) Den *Nervus auricularis posterior profundus*, welcher, mit dem *Ramus auricularis vagi* und dem *N. occipitalis minor* anastomosierend, den *M. retrahens auriculae*, den *M. occipitalis* und die Haut des Hinterhauptes versorgt;
- b) den *Nervus stylo-hyoideus* und den *Nervus digastricus posterior*;
- c) *Rami anastomotici* zum *Ramus auriculo-temporalis* des *Ram. III. Trigemini*.

Nun durchbohrt der *Nervus facialis*, in zwei Aeste gespalten, die Ohrspeicheldrüse, indem er zugleich die Drüse mit sehr feinen Zweigchen versieht. Noch innerhalb der Ohrspeicheldrüse zerfährt der *Nervus facialis* in 8 bis 10 Aeste, welche durch winkelige Anastomosen den grossen Gänsenfuss, *Pes anserinus major*, herstellen. Es entstehen dann folgende Gruppen:

- a) *Rami temporo-frontales*; sie anastomosiren mit dem *Nervus auriculo-temporalis*, den *Nervi temporales profundi*, dem *Nervus frontalis*, dem *Nervus lacrymalis* und innerviren den *M. attrahens* und *levator auriculae*, den *M. temporalis*, den *M. orbicularis palpebrarum* und den *M. corrugator supercilii*.
- b) *Rami zygomatici*; sie anastomosiren mit dem *Nervus zygomaticus malac*, *lacrymalis* und *infraorbitalis*, und innerviren den *M. zygomaticus*, *M. orbicularis*, *M. levator labii superioris et alae nasi*.





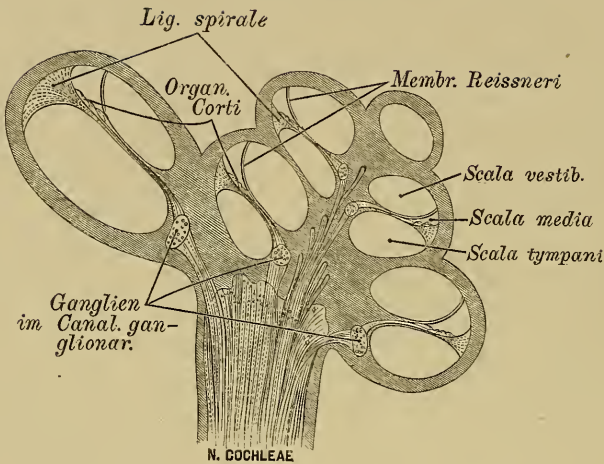
#### 460. Der Antlitztheil des *Nervus facialis*.

c) *Rami buccales*, sie anastomosiren mit dem *Nervus infraorbitalis* und *buccinatorius* und innerviren die Muskeln der Oberlippe und der Nase.

d) *Rami subcutanei maxillae inferioris*, sie anastomosiren mit dem *Nervus buccinatorius* und *N. mentalis* und innerviren die Muskeln der Unterlippe.

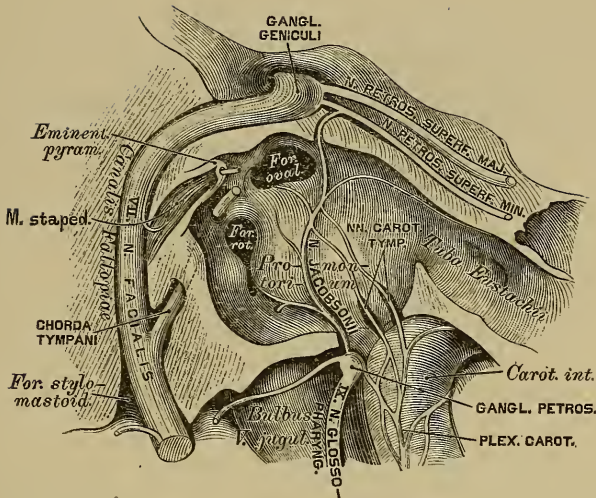
e) Der *Nervus subcutaneus colli superior* anastomosirt mit dem *Nervus subcutaneus colli medius* und *Nervus auricularis magnus* und innervirt das *Platysma myoides*.





**461.** Durchschnitt der Schnecke, mit der Verbreitung des *N. cochleae*. Nach Rüdinger.

Die Gehörnerven, *Nervi acustici*, bilden das VIII. Gehirnnervenpaar. Der Gehörnerv tritt beiderseits zwischen Flocke und *Pedunculus cerebelli* hervor, vereint mit dem *N. facialis* und für diesen eine Furche erzeugend. Beide Nerven dringen in den *Meatus auditorius internus* ein; der *N. facialis* gelangt in den *Canalis Fallopiæ*; der *N. acusticus* theilt sich in den stärkeren Schneckennerven, *Nervus cochleae*, und den schwächeren Vorhofsnerven, *Nervus vestibuli*. Der erstere dringt durch die Löcher des *Tractus foraminulentus* zur *Lamina spiralis* vor, um im Corti'schen Organe zu enden; der letztere theilt sich in mehrere Aeste, welche zum *Sacculus sphaericus*, *Sacculus ellipticus* und zu den drei Ampullen der *Canales semicirculares* gelangen (s. Fig. 318).



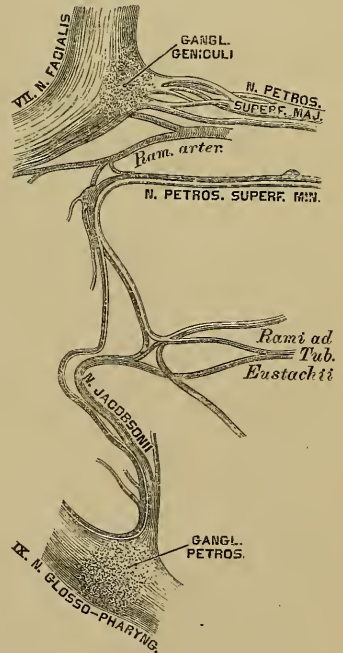
462. Der *N. Jacobsonii* in der Paukenhöhle

(vergrössert).

Das IX. Gehirnnervenpaar stellt der Zungenschlundkopfnerv, *Nervus glosso-pharyngeus*, dar. Er gelangt durch das *Foramen jugulare* in einer eigenen Scheide der harten Hirnhaut, und erzeugt hier das unconstante *Ganglion jugulare*; in der *Fossula petrosa* liegt sein constantes *Ganglion petrosum*, welches mit dem *N. sympathicus* und dem *Ramus auricularis vagi* verbunden ist. Aus diesem *Ganglion petrosum* geht ferner der *N. Jacobsonii* hervor, welcher in der Paukenhöhle in einer Furche des *Promontorium* verläuft, Aestchen zur Paukenschleimhaut, zur *Tuba Eustachii* sendet, durch die *Nervi carotico-tympanici* mit dem *Plexus caroticus* zusammenhängt und sich schliesslich in den *N. petrosus superf. minor* einsetzt.

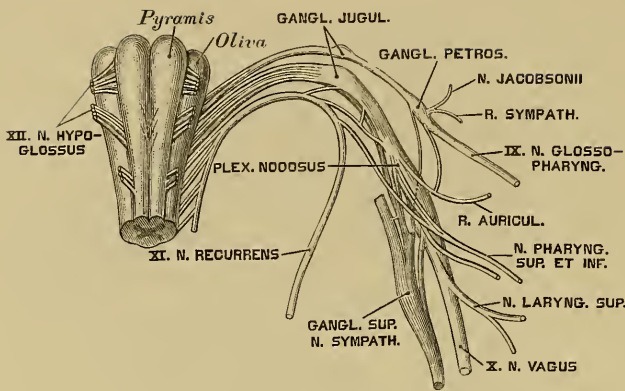
Am Halse sendet der *N. glosso-pharyng.* Verbindungsweige zum *N. vagus*, zum *Plexus caroticus*, zum *R. digastricus* und *R. stylohyoideus* des *N. facialis*; dann Zweige (*Rami pharyngei*) zu den Rachenmuskeln (s. Fig. 466).

Endlich gelangt der Nerv als *Ramus lingualis* zur Zunge, um den *Arcus glosso-palatinus*, die Mandel, die Vorderfläche des Kehldeckels, die Zungenwurzel zu versorgen, und schliesslich in den *Papillae vallatae* zu enden.



462a. Der *Plexus tympanicus*.

Nach E. Bischoff.

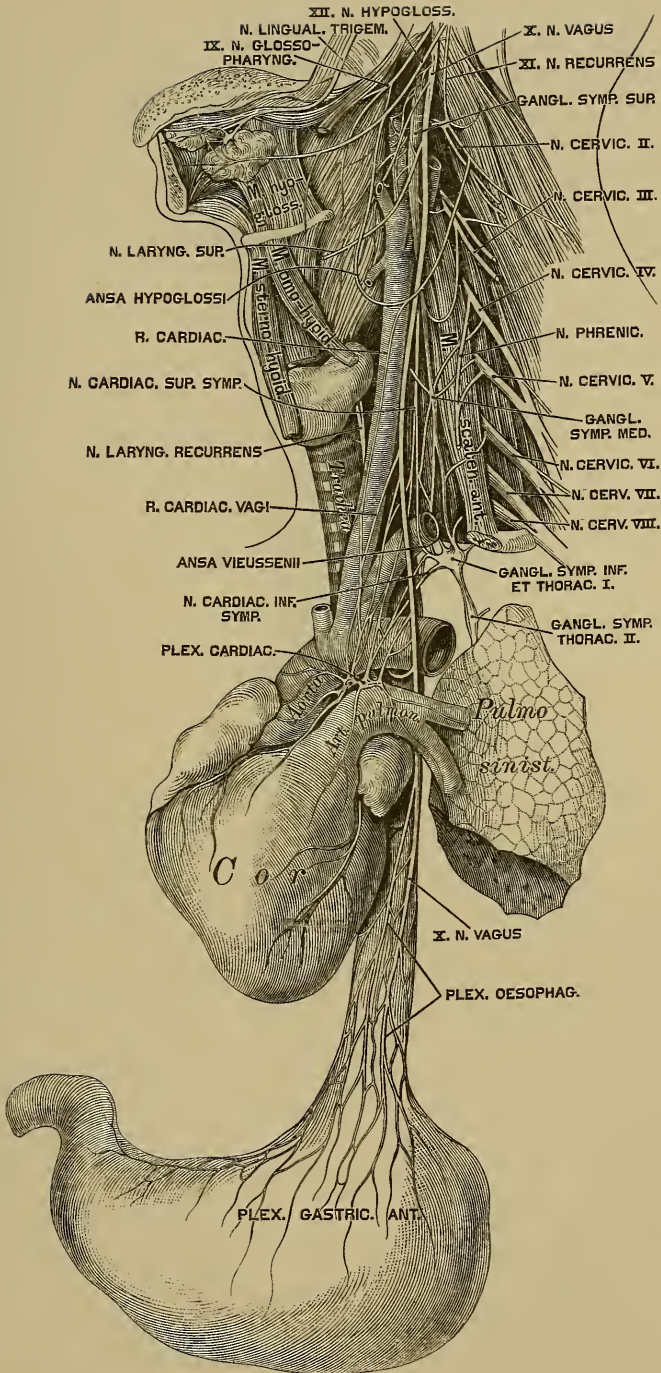


### 463. Schema des Ursprunges des IX., X., XI. und XII. Gehirnnervenpaares.

Das X. Gehirnnervenpaar sind die beiden Lungen-Magen-  
nerven, *Nervi vagi*. Vom verlängerten Marke ausgehend, gelangt der  
*N. vagus* in Gesellschaft des *N. glosso-pharyngeus* und des *N. recurrens*  
*Willisii* durch das *Foramen jugulare* aus der Schädelhöhle.

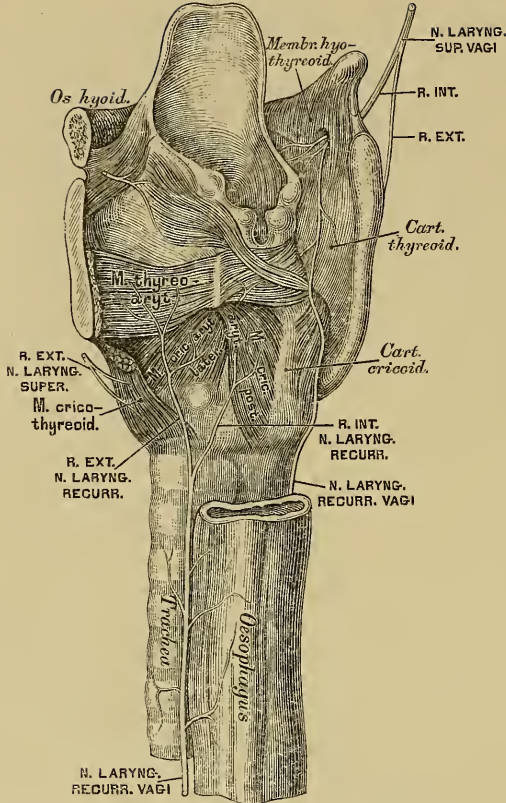
1. Der Halstheil erzeugt im *Foramen jugulare* das *Ganglion jugulare*, welches mit dem *Ganglion cervic. primum (superius)* des *N. sympathicus* verbunden ist; unterhalb des *Ganglion jugulare* entsteht am *N. vagus* durch reichliche Anastomosen mit den Nachbarnerven das etwa  $\frac{1}{2}$ " lange Knotengeflecht, *Plexus nodosus*; dann verläuft der Nerv zwischen *Art. carotis communis* und *Vena jugul. int.* zur oberen Brustöffnung. Seine Zweige sind:

a) *Ramus auricularis vagi*, stammt aus dem *Ganglion jugulare*, nimmt einen Zweig vom *Ganglion petrosum* des *N. glosso-pharyngeus* auf, umgreift den hinteren Umfang des *Bulbus V. jugularis*, gelangt in den *Canalis Fallopieae*, kreuzt sich mit dem *N. facialis*, mit dem er durch zwei Fäden verbunden ist, und kommt durch den *Canaliculus mastoideus* hinter die Ohrmuschel, wo er theils mit dem *N. auricular. profund.* des *N. facialis* anastomosirt, theils die hintere Wand des äusseren Gehörganges versorgt.



464. Der linke *Nervus vagus* mit seinen Verbindungen.





#### 465. Der Nervus laryngeus superior und Nervus laryngeus recurrens Vagi.

b) Aeste vom XI. und XII. Gehirnnervenpaare ertheilen dem *N. vagus* im *Plexus nodosus* motorische Fasern, welche bald darauf als *Rami pharyngei* und *laryngei* abgehen.

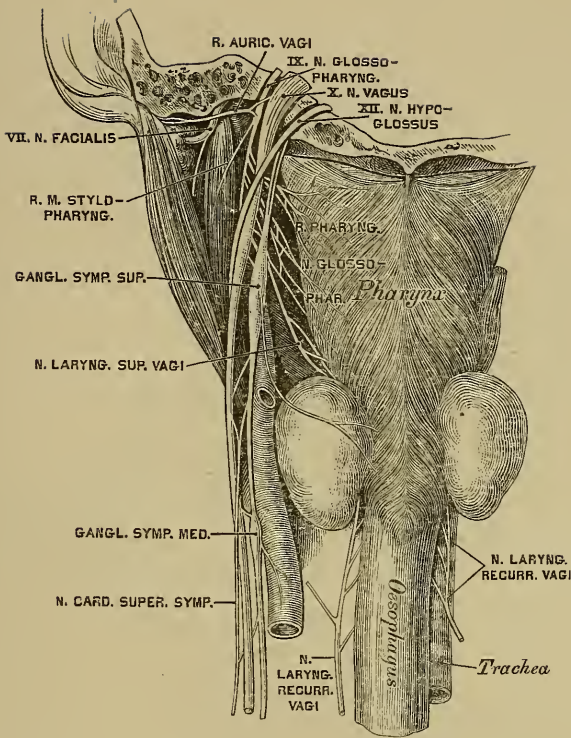
c) Aus dem *Plexus nodosus* kommen Verbindungsäste zum oberen Halsganglion des *N. sympathicus* und zum *Plexus* der oberen Halsnerven; ferner die

d) *Nervus pharyngeus superior et inferior*, deren Aeste vereint mit jenen des *N. glosso-pharyngeus* und des *N. sympathicus* den *Plexus pharyngeus* erzeugen.

e) Der *Nervus laryngeus superior* gelangt an der Innenseite der *Carotis interna* zum Kehlkopf, und zerfällt in einen *Ramus externus* und einen *internus*; ersterer endet im *M. constrict. pharyng. infer.* und im *M. crico-thyreoides*, letzterer durchbohrt mit der *Art. laryngea* die *Membrana hyo-thyreoides*, um die hintere Kehldackelfläche und die Kehlkopfschleimhaut bis zur Stimmritze zu versorgen. Der *Ramus internus* anastomosirt constant mit dem *N. laryng. recurrens* des *Vagus*.

f) Verbindungsfasern zum *R. descendens hypoglossi* und zum *Plexus carotic. intern.*

g) Zwei bis sechs *Rami cardiaci* zum *Plexus cardiacus*.



#### 466. Der *N. glosso-pharyngeus*, *N. vagus* und *N. hypoglossus* von hinten.

2. Der Brusttheil des *N. vagus* liegt anfangs an der äusseren Seite der *Carotis communis*; rechts verläuft derselbe vor der *Art. subclavia dextra*, links vor der *Aorta descendens*, dann gelangt jeder an die hintere Wand des Bronchus, unter diesem der rechte Vagus an die hintere Fläche der Speiseröhre, der linke an die vordere Fläche derselben. Die Aeste sind:

a) *Nervus laryngeus recurrens*. Der rechte (kürzere) umschlingt die *Art. subclavia dextra*, der linke (längere) den *Arcus aortae*; beide verlaufen zwischen *Trachea* und *Oesophagus* zum Kehlkopf, um dessen Muskeln zu innerviren.

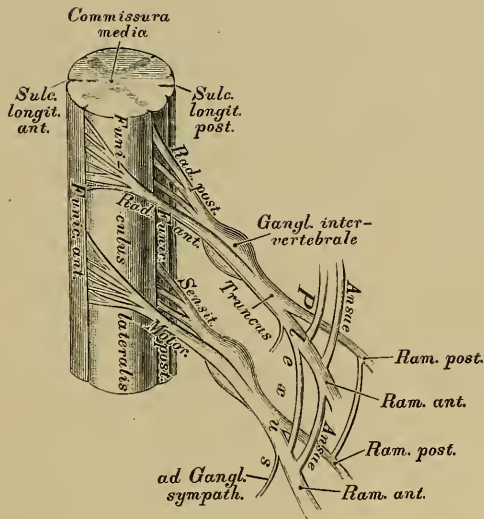
b) Die *Nervi bronchiales anteriores et posteriores*. Erstere erzeugen mit Antheilen der *Nervi cardiaci Sympathici* den *Plexus bronchialis anterior*, letztere mit Zweigen der Brustganglien des *Sympathicus* den *Plexus bronchialis posterior*, beide für das Lungenparenchym bestimmt als *Plexus pulmonales*.

c) Der *Plexus oesophageus* an der vorderen und hinteren Wand der Speiseröhre.

3. Den Bauchtheil des *N. vagus* bilden die Ausläufer des *Plexus oesophageus*, welche an der vorderen und hinteren Magenwand den *Plexus gastricus anterior et posterior* erzeugen; der erstere geht Verbindungen ein mit dem *Plexus hepaticus*, der letztere mit dem *Plexus coeliacus*, indem er selbst Fäden zur Milz, zum Pankreas, Dünndarm und zur Niere sendet.



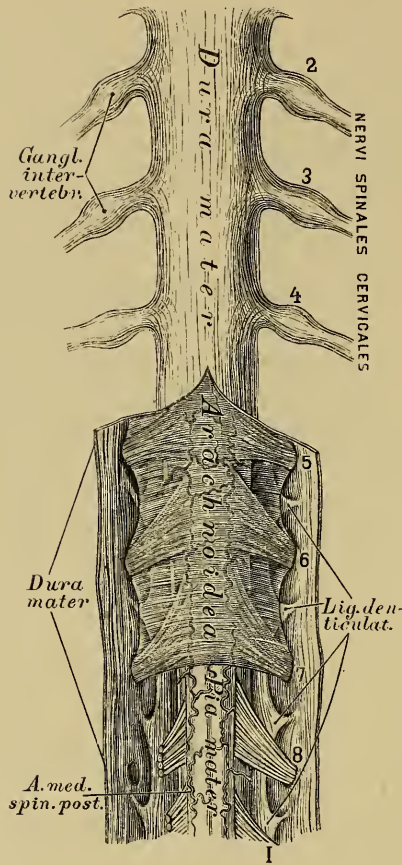




#### 468. Schema der Ursprünge der Rückenmarksnerven.

Die Rückenmarksnerven, *Nervi spinales*, bilden 31 Paare, und zwar: 8 Halsnerven-, 12 Brustnerven-, 5 Lendennerven-, 5 Kreuzbeinnerven- und 1 (höchst selten 2) Steissbeinnervenpaare. Jeder Rückenmarksnerv hat zwei Wurzeln, eine vordere schwächere, und eine hintere stärkere; sie kommen als platte Faserbündel am vorderen und hinteren Rande des Seitenstranges hervor, dringen durch das *Foramen intervertebrale* und vereinigen sich hierauf zu rundlichen Nervenstämmen. Nur die hintere Wurzel erzeugt im Zwischenwirbelloche das *Ganglion intervertebrale*. Diese Wurzel ist sensitiv, die vordere hingegen motorisch. Der vereinigte Nervenstamm theilt sich wieder in einen vorderen und einen hinteren Zweig, beide erhalten sowohl motorische, wie sensitive Fasern. Der vordere stärkere Zweig verbindet sich mit dem benachbarten *Ganglion Sympathici*, und den benachbarten vorderen Zweigen der Rückenmarksnerven, wodurch die Schlingen, *Ansae*, entstehen, nur an den Brustnerven inconstant. Die Summe der Schlingen erzeugt die *Plexus*, als *Plexus cervicalis*, *lumbalis* und *sacralis*. Die hinteren Zweige, unregelmässig mit ihren Nachbarn verbunden, dringen nach hinten zu den Muskeln und der Haut des Rückens; es werden aber von ihnen nur die langen Rückenmuskeln versorgt, während die breiten Muskeln ihre Nerven aus den *Plexus* der vorderen Rückenmarksnervenzweige erhalten.





#### 469. Der Halstheil des Rückenmarkes mit seinen Hüllen. Ansicht von hinten.

Das Rückenmark reicht nur bis zum I. oder II. Lendenwirbel. Die *Nervi lumbales*, *sacrales* und *coccygei* müssen innerhalb des Rückgratcanals einen langen Weg zurücklegen, um zu den entsprechenden Austrittslöchern zu gelangen; dadurch entstehen am unteren Ende des Rückenmarkes parallele Faserzüge, deren Summe Pferdeschweif, *Cauda equina*, benannt wird. Am *Conus terminalis* des Rückenmarkes setzt sich die *Pia mater* als Endfaden, *Filum terminale*, bis zum unteren Ende des Blindsackes der *Dura mater* fort, welcher bis zum Ende des *Canalis sacralis* herabreicht. Die *Ganglia intervertebralia* der Hals-, Brust- und Lendennerven liegen innerhalb der *Foramina intervertebralia*; die der Kreuznerven im Wirbelcanale ausserhalb der *Dura mater*; die der *Nervi coccygei* innerhalb der letzteren. Die kräftigsten Nervenstämme des Rückenmarkes sind die *Nervi sacrales*, die den *Plexus sacralis* erzeugen.

Der Erste der Halsnerven kommt zwischen Hinterhauptbein und Atlas hervor als *Nervus suboccipitalis*; der Achte durch das *Foramen intervertebrale* zwischen dem siebenten Hals- und dem ersten Brustwirbel. Die vorderen Zweige der Halsnerven gehen vor, oder zwischen den Bündeln des *M. scalenus medius* und *M. levator scapulae* nach vorne und ausßen; die 4 oberen erzeugen den *Plexus cervicalis*, die 4 unteren mit dem ersten Brustnerv den *Plexus brachialis*. — Der hintere Zweig des I. Halsnerven, *Nervus infraoccipitalis*, versorgt die hinteren geraden und schiefen Kopfmuskeln, den *M. biventer cervicis* und den *M. complexus*. Der hintere Zweig des II. Halsnerven versorgt die Nackenmuskeln (ohne *M. cucullaris*) und geht als *Nervus occipitalis magnus* zur Haut des Hinterhauptes.

Aus dem *Plexus cervicalis* entstehen :

1. Drei oder vier Fäden zum obersten Halsganglion des *N. sympathicus*.

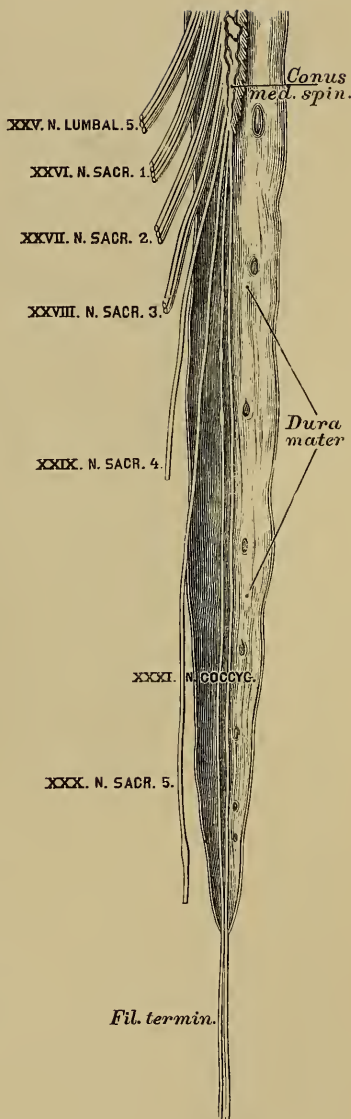
2. Fäden zum *Plexus nodosus Nervi vagi*, zum *N. hypoglossus* und dessen *Ran. descendens* als *Ansa hypoglossi*.

3. Fäden zum *N. recurrens Willisii*.

4. Aeste für folgende Muskeln: *Scaleni*, *Longus colli*, *Rectus cap. ant. major et minor*, *Levator scapulae*.

5. *Nervus occipitalis minor*, welcher am hinteren Rande des *M. sterno-cleido-mastoideus* zum Hinterhaupt gelangt; anastomosirt mit dem *N. occipitalis magnus* und dem *N. auricular. profund.* vom *N. facialis*.

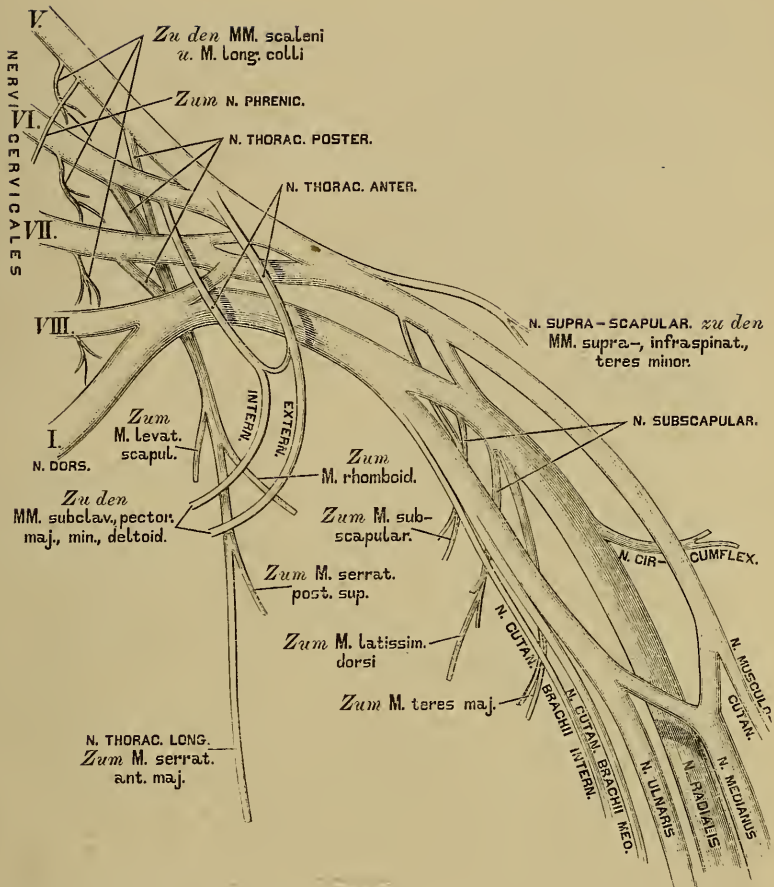
6. *Nervus auricularis magnus*, welcher etwa in der Mitte des hinteren Randes des *M. sterno-cleido-mastoideus* hervorkommt, über diesen Muskel gegen die *Gland. parotis* emporsteigt und sich in einen *R. auricularis* und einen *mastoideus* theilt.



470. Das untere Ende des Rückenmarkes nach Fr. Arnold.







#### 472. Schema der Pars supra- et infraclavicularis des Armnervengeflechtes.

Die vorderen Zweige der 4 unteren, starken Halsnerven erzeugen mit dem I. Brustnerven den *Plexus brachialis*, die hinteren Zweige gehen zu den tiefen Muskeln und zur Haut des Nackens. Der *Plexus brachialis* wird eingetheilt in eine *Pars supraclavicularis* und *Pars infraclavicularis*. Erstere liegt in der *Fossa supraclavicularis* und ihre Zweige sind, nebst den für die *M. M. scaleni* und den *M. longus colli* bestimmten, folgende:

1. Die *Nervi thoracici anteriores et posteriores*, deren erstere als *externus et internus* unterschieden werden;
2. Der *Nervus suprascapularis*;
3. Die 3 *Nervi subscapulares*. Die von all' diesen Nerven versorgten Muskeln sind in obigem Schema ersichtlich gemacht.



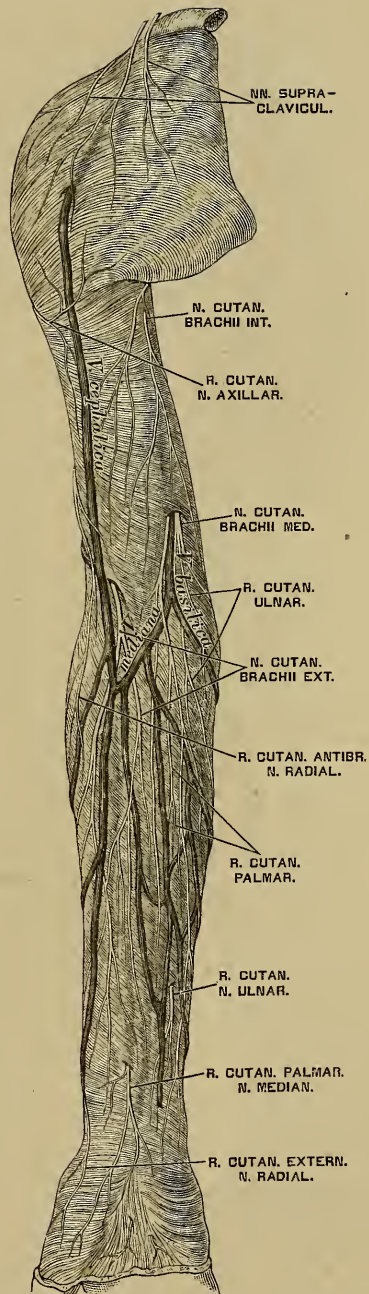


Die *Pars infraclavicularis* des *Plexus brachialis* umfasst die *Art. subclavia (axillaris)* mit drei Bündeln, an der äusseren, inneren und hinteren Seite. Sie erzeugt folgende Aeste:

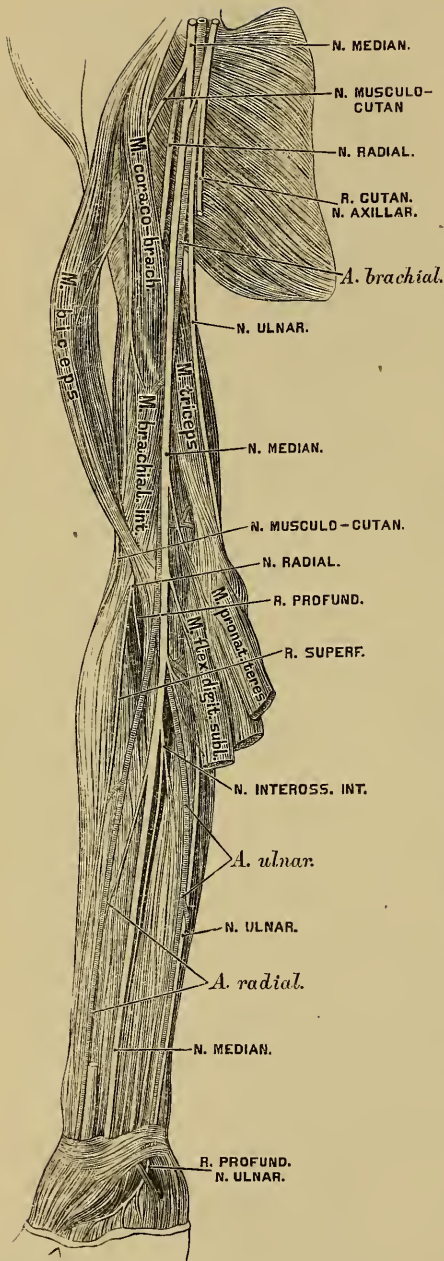
1. *Nervus cutaneus brachii internus*, aus dem 8. Hals- und dem 1. Brustnerven, geht hinter der *V. axillaris* herab, verbindet sich mit einem Aste des II. Brustnerven, dem *N. intercosto-humeralis*, durchbricht die Oberarmfascie an der Innenfläche des Oberarmes, und verästigt sich als Hautnerv bis herab zum Ellbogengelenke.

2. *Nervus cutaneus brachii medius*, hauptsächlich aus dem I. Brustnerven, verläuft an der inneren Seite der *V. axillaris*, dann der *V. basilica*, durchbricht mit letzterer die Oberarmfascie und theilt sich in einen *Ram. cutaneus palmaris* und *ulnaris*. Ersterer reicht bis zur Handwurzel herab, letzterer geht mit der *V. basilica* an die Ulnarseite des Vorderarmes und anastomosirt mit dem *Ram. dorsal. Nervi ulnaris*. Beide versorgen die Haut des Vorderarmes an dessen innerer und hinterer Fläche.

3. *Nervus cutaneus brachii externus seu musculo-cutaneus*, entspringt meist aus dem *N. medianus*. Er durchbricht den *M. coraco-brachialis*, gelangt zwischen *M. biceps* und *M. brachial. intern.* zum Ellbogen, wo er die Oberarmfascie durchbohrt, die *V. cephalica* zum Handrücken begleitet und mit dem *Ram. dorsalis Nervi radialis* anastomosirt. Er versorgt die genannten Muskeln und die Radialseite der Haut des Vorderarmes.



474. Die Hautnerven der oberen Extremität an der Beugeseite,

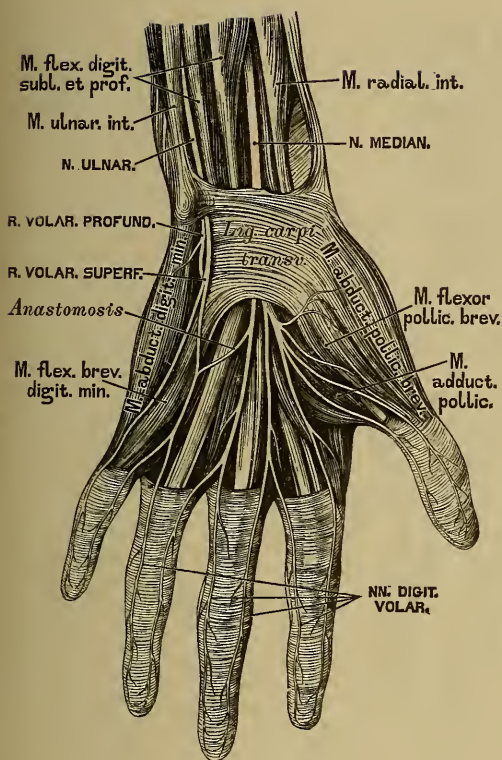


475. Die Nerven an der Beugeseite der oberen Extremität.

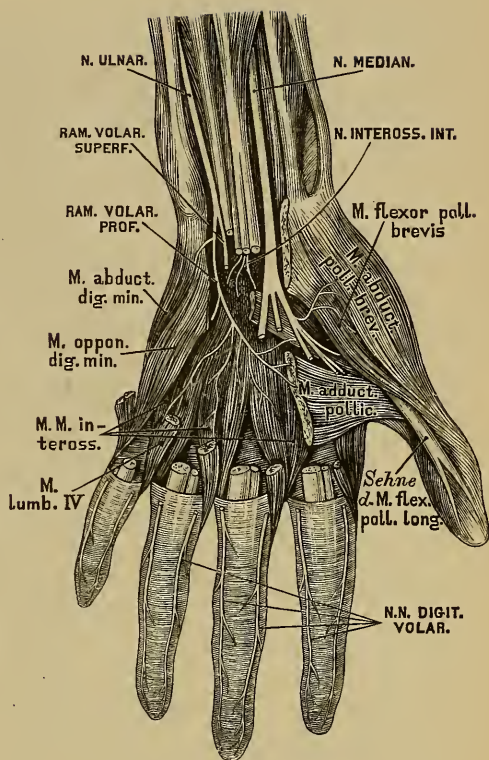
4. *Nervus axillaris seu circumflexus* umgreift mit der *Art. circumflexa posterior* das *Os humeri*, versorgt die Kapsel des Schultergelenkes; mit einem Hautast die hintere Gegend der Schulter und des Oberarmes; mit Muskelzweigen den *M. teres minor* und *M. deltoideus* (siehe Fig. 478).

5. *Nervus medianus* entspringt mit 2 Wurzeln, welche die *Art. axillaris* umfassen, aus dem *Plexus brachialis* (s. Fig. 473). Er verläuft im *Sulcus bicipitalis internus* an der vorderen Seite der *Arter. brachialis*, oberhalb des Ellbogens an deren innerer Seite, und unter dem *M. pronator teres* und dem *M. radialis internus* zur Mittellinie des Vorderarmes, wo er zwischen *M. radialis internus* und *M. flexor digitor. sublimis* liegt. Er gelangt mit den Sehnen des letzteren unter dem *Lig. carpi transversum* zur *Palma manus*, und spaltet sich in vier *Nervi digitorum volares*. Der Erste versorgt die kleinen Muskeln des Daumens und dessen Haut an der Radialseite; die anderen Drei versorgen die ersten drei *M. M. lumbricales* und die Haut der einander zugekehrten Seiten des Daumens und der 3 nächsten Finger. Anastomose mit dem *Ram. volaris* des *N. ulnaris*. Am Oberarm erzeugt der *N. medianus* keine Aeste; am Vorderarm dagegen: Muskeläste für die Muskeln der Beugeseite (ohne *M. ulnaris internus*); dann einen Verbindungsast für den *N. cutaneus ext.*; ferner den *Nervus interosseus internus*, welcher zum *M. pronator quadratus* herabzieht; endlich einen *Nervus cutaneus antibrachii palmaris* (s. Fig. 474).





476 a. Die Nerven an der Palmarseite der Hand.

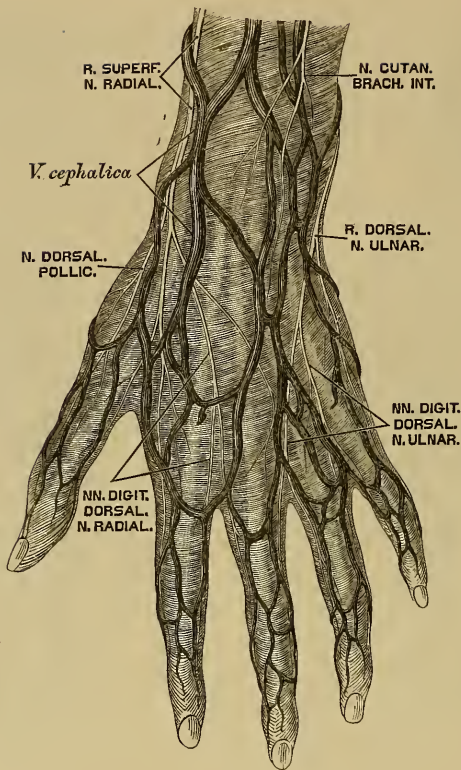


476 b. Die Nerven an der Palmarseite der Hand.

6. *Nervus ulnaris*, hauptsächlich aus dem 8. Hals- und 1. Brustnerv entstanden, liegt zuerst an der Innenseite der *Art. und V. axillaris*, durchbricht das *Lig. intermusculare int.*, gelangt zwischen *Condylus humeri intern.* und *Olecranon*, durchbohrt den *M. ulnaris*, verläuft zwischen diesem und dem *M. flexor digitor. prof.* und geht an der Innenseite der *Art. ulnaris* zur Handwurzel. Er versorgt die genannten Muskeln und mit einem Hautast die innere Seite des Vorderarms. Ueber der Handwurzel zerfällt er in einen *Ram. dorsalis* und einen *Ram. volaris*.

Der *Ram. dorsalis* geht zum Handrücken, durchbohrt die Fascie und theilt sich in fünf *Nervi digitorum dorsales*, welche die beiden Seiten des kleinen und Ringfingers und die Ulnarseite des Mittelfingers, sämmtliche nur bis zur II. Phalanx versorgen. Der *Ram. volaris* geht neben dem *Os pisiforme* über dem *Lig. carpi transversum* zur Hohlhand, und spaltet sich in einen *Ram. superficialis* und einen *Ram. profundus*. Der erstere sendet Aeste zu den Fingern, die der *N. medianus* unberücksichtigt liess; der letztere innervirt die Muskeln des kleinen Fingers, die *M. M. interossei*, den *M. lumbrical. IV.*, *Adduct. pollic.* und den tiefen Kopf des *M. flexor pollic. brevis*.





#### 477. Die Nerven an der Dorsalseite der Hand.

7. *Nervus radialis*, der stärkste Zweig des *Plexus brachialis*, entsteht aus den 3 unteren Halsnerven. Anfangs hinter der *A. axillaris* gelegen, verläuft er zwischen dem mittleren und dem kurzen Kopfe des *M. triceps*, um die hintere Seite des Oberarmbeines nach aussen, und gelangt zwischen *M. brachialis internus* und Ursprung des *M. supinator longus*, indem er die genannten Muskeln innervirt. Er schickt Hautäste zur inneren und zur Streckseite des Ober- und Vorderarmes. Vor dem *Condyl. humeri ext.* theilt er sich in zwei Zweige:

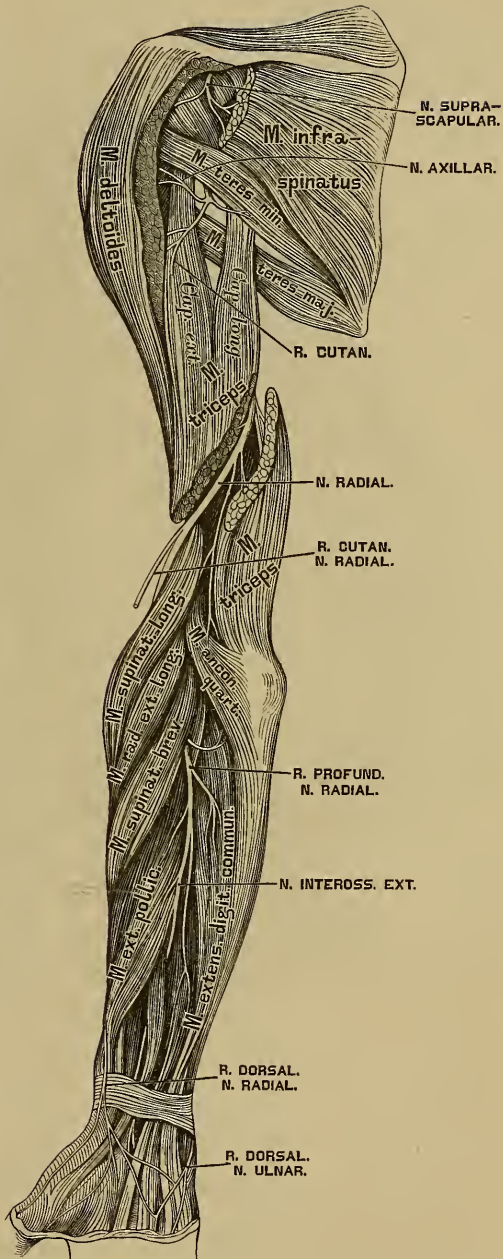
a) Der tiefliegende Zweig geht durch den *M. supinator brevis* zur Aussenseite des Vorderarmes, versorgt hier die Muskeln und sendet den *N. interosseus externus* bis zur Kapsel des Handgelenkes;

b) der hochliegende Zweig geht mit der *Art. radialis*, dann zwischen Sehne des *M. supinator longus* und *Radius* zum Handrücken, und spaltet sich in 2 Aeste, deren schwächerer die Radialseite des Daumens versorgt; während der stärkere die vom *N. ulnaris* frei gelassenen Finger theilt.

Von den 12 Brust- oder Rücken­nerven (*Nervi thoracici seu dorsales*) kommt der Erste durch das *Foramen intervertebrale* zwischen I. und II. Brustwirbel, der Zwölfte zwischen letztem Brust- und erstem Lendenwirbel hervor. Unmittelbar nach dem Austritte theilen sie sich in stärkere vordere und schwächere hintere Aeste. Die hinteren Aeste zerfallen in einen inneren und einen äusseren Zweig; beide versorgen die Muskeln und die Haut des Rückens. Die vorderen Aeste verlaufen in den entsprechenden Zwischenrippenräumen als *Nervi intercostales*, deren Jeder einen *Nervus cutaneus pectoris lateralis* erzeugt. Die oberen 6 Lateralnerven spalten sich wieder in vordere und hintere Zweige als *Nervi cutanei laterales pectoris anteriores et posteriores*; erstere zur Haut der Brustdrüse und zur Drüse, letztere zur Haut des Rückens.

Nach Abgabe der *Nervi cutanei pectoris laterales* ziehen die Intercostal­nerven weiter nach vorne, versorgen die Zwischen­rippenmuskeln, gehen am Brustbeinrande durch den *M. pectoralis major*, und verlieren sich als *Nervi cutanei pectoris anteriores* in der Haut der Vorderfläche der Brust.

Die vorderen Zweige der 6 unteren *Nervi cutanei pectoris laterales* gehen zur vorderen Bauchwand, die hinteren zur Rücken­haut als *Nervi cutanei laterales abdominis anteriores et posteriores*.



478. Die Nerven an der Streckseite der oberen Extremität.





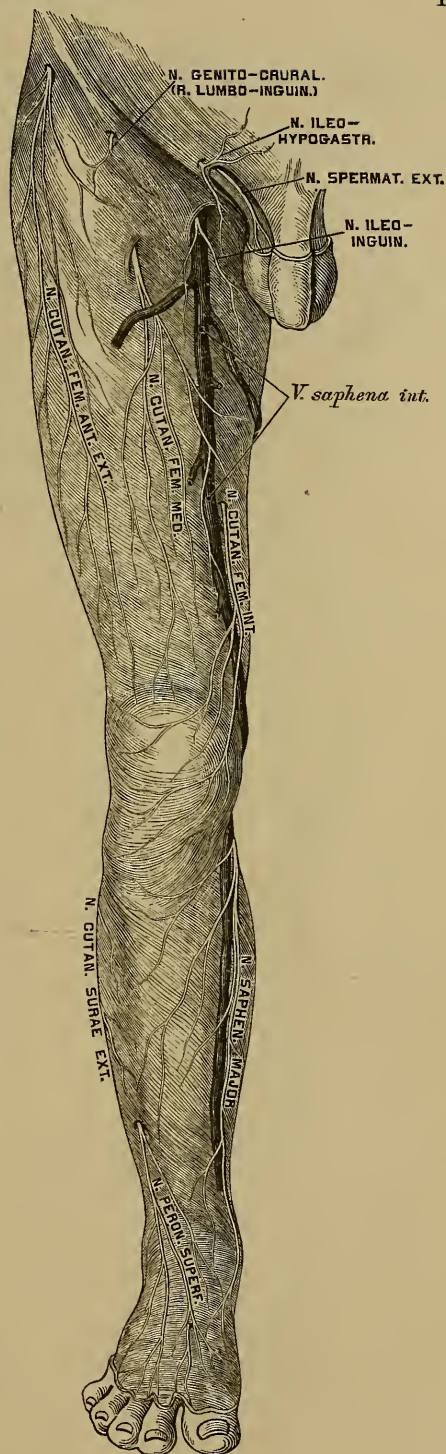
## 480. Die Hautnerven an der vorderen Fläche der unteren Extremität.

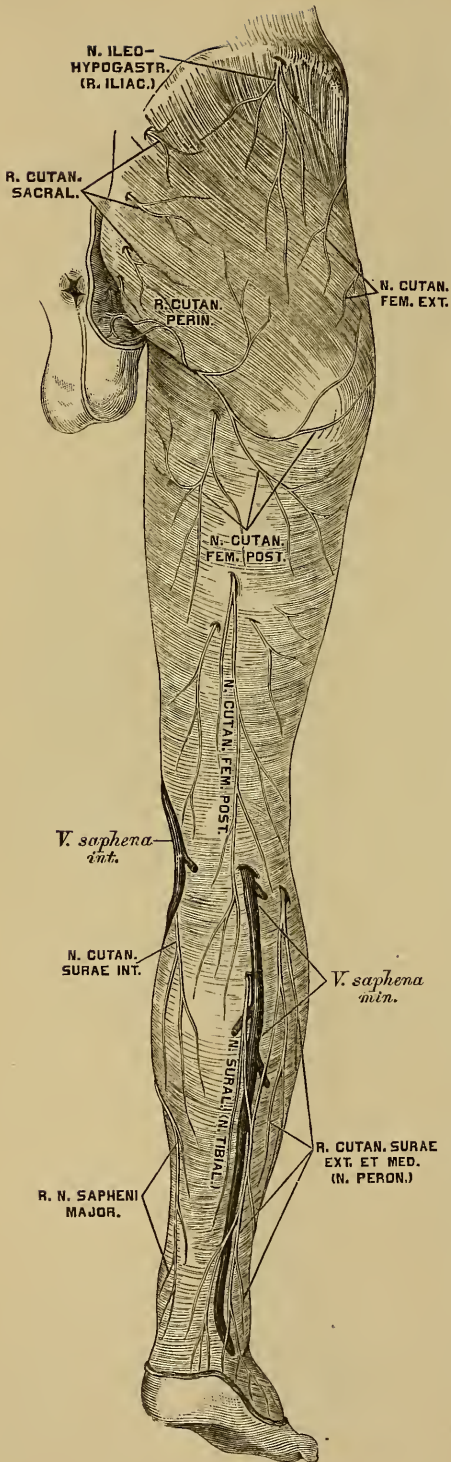
Von den 5 Lendennerven, *Nervi lumbales*, kommt der Erste aus dem *Foramen intervertebrale* zwischen I. und II. Lendenwirbel, der letzte zwischen V. Lendenwirbel und Kreuzbein hervor. Ihre hinteren, schwächeren Aeste ziehen zu den Wirbelsäulenmuskeln und zur Haut der Lenden- und Gesässgegend. Die starken vorderen Aeste erzeugen den *Plexus lumbalis*, aus welchem folgende Aeste stammen:

1. Der *Nervus ileo-hypogastricus*, gemischt, vom I. *N. lumbalis*, versorgt die *M. M. transversus abdominis, obliquus intern.* Er theilt sich über der *Crista ossis ilei* in zwei Endzweige, den *Ramus iliacus* zum Gesäss, und den *Ram. hypogastricus* zur *Regio hypogastrica*.

2. Der *Nervus ileo-inguinalis*, sensitiv, gleichfalls vom I. *Nervus lumbalis*, durchbohrt über dem *Poupart'schen* Bande den *M. transversus abdominis*, gelsngt in den Leistenkanal und endet in der Haut der Schamfugengegend mit den *Nervi scrotales et labiales anteriores*.

3. Der *Nervus genito-cruralis*, gemischt, aus dem II. Lendennerven, theilt sich in den *Nervus spermaticus externus* (*N. pudend. extern.*), welcher sich zum Samenstrang gesellt, den *M. cremaster* und die *Tunica dartos* versorgt; und den *Nervus lumbo-inguinalis* zur Haut des Oberschenkels.





#### 481. Die Hautnerven an der hinteren Fläche der unteren Extremität.

4. Der *Nervus cutaneus femoris anterior externus* aus dem II. und III. Lendennerven, durchbricht die *Fascia lata* unter dem oberen Darmbeinstachel und verästelt sich an der äusseren Seite des Oberschenkels bis zum Knie herab.

5. Der *Nervus obturatorius* aus dem II., III. und IV. Lendennerven, durchzieht den *Canalis obturatorius*, versorgt den *M. obturator externus* und spaltet sich in einen vorderen und einen hinteren Ast. Der hintere Ast geht zum *M. obturator externus* und *M. adductor magnus*; der vordere Ast zum *M. gracilis*, *M. adductor longus et brevis*, durchbohrt dann die *Fascia lata*, und verzweigt sich an der Innenseite des Oberschenkels bis herab zum Kniegelenke.

6. Der *Nervus cruralis (femorialis)*, aus der I., II. und III. Lendenschlinge, der stärkste des *Plexus lumbalis*. Er zieht zwischen *M. psoas* und *M. iliacus internus* durch die *Lacuna muscularis* zum Oberschenkel, und theilt sich in Haut- und Muskeläste. Erstere sind:

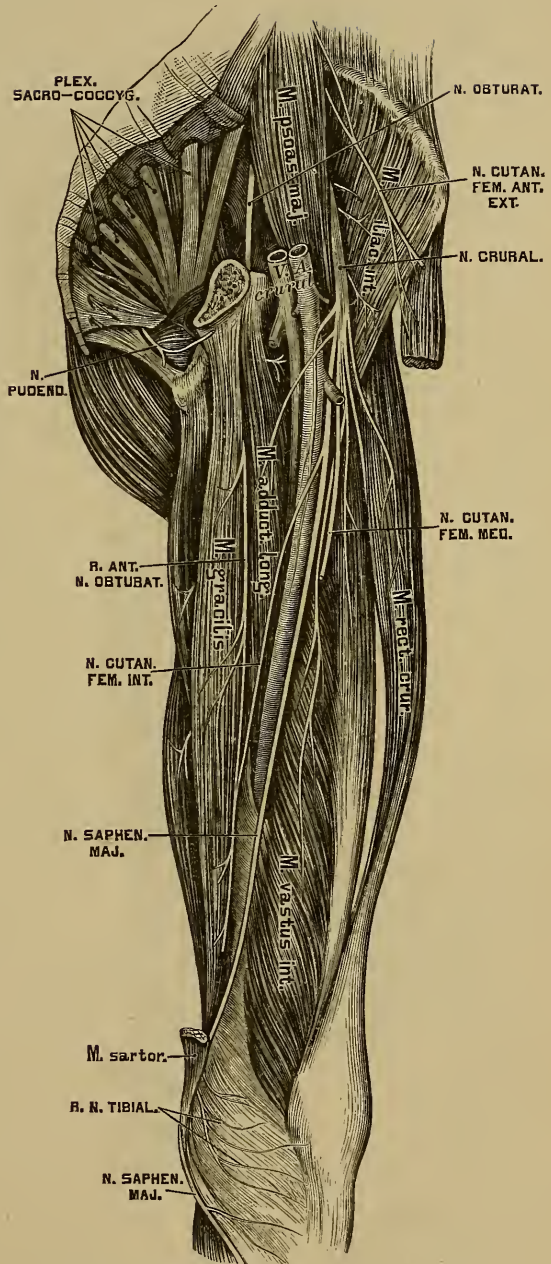
a) Der *Nerv. cutaneus femoris medius*; durchbohrt den *M. sartorius* und geht zur Mitte der Vorderfläche des Oberschenkels.

b) Der *Nerv. cutaneus femoris internus*, durchbohrt die *Fascia lata* in der Mitte des Oberschenkels, verbindet sich mit dem vorderen Aste des *N. obturatorius* und geht zur Innenseite des Oberschenkels.

c) Der *Nervus saphenus major* zieht mit der *Art. cruralis* bis zum Schlitz in der *Adductorsehne*, gelangt dann zwischen *M. vastus internus* und *M. adductor magnus* zur Innenseite des Kniegelenks. Hinter der *Sartorius-Sehne* geht er durch die *Fascia lata* und begleitet die *Vena saphena interna* zum Fusse. Er gibt den *N. cutaneus surae internus* zur inneren Wadegegend, gelangt an den inneren Fussrand, wo er die Haut versorgt und mit dem *N. cutan. pedis dorsalis intern.* anastomosirt.

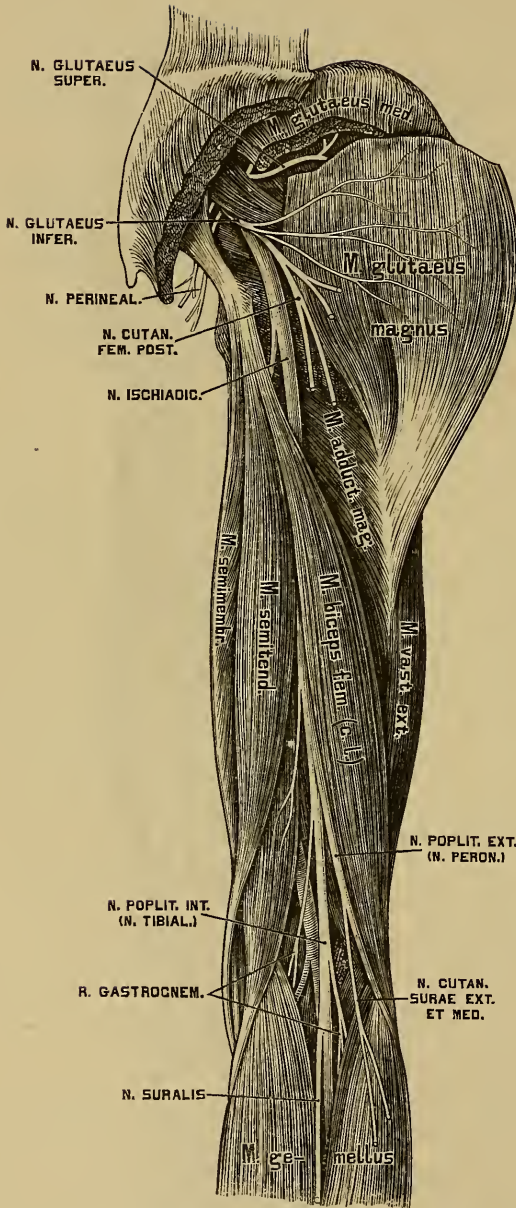
Die Muskeläste des *N. cruralis* innerviren die Muskeln am vorderen Umfange des Oberschenkels (ohne Adductoren und *M. gracilis*).

Die 5 Kreuznerven, *Nervi sacrales*, sind die stärksten unter den Rückenmarksnerven; der einfache *Nervus coccygeus* hingegen der schwächste. Die hinteren Aeste dieser Nerven treten durch die *Foramina sacralia postica* und den *Hiatus sacro-coccygeus*, verbinden sich zum *Plexus sacralis posterior*, welcher Hautnerven für die Kreuz- und Steissbeingegend liefert. Die starken vorderen Aeste, durch die *Foramina sacralia anteriora* und das *Foramen sacro-coccygeum* hervortretend, bilden den *Plexus sacro-coccygeus*.



482. Der *Nervus cruralis*.



483. Der *Nervus ischiadicus*.

Der *Plexus sacro-coccygeus* zerfällt in den *Plexus ischiadicus*, *pudendalis* und *coccygeus*. Der *Plexus ischiadicus* erzeugt folgende Aeste ausserhalb des Beckens (innerhalb desselben versorgt er den *M. pyriformis* und *M. obturator internus*).

1. Den *Nervus glutaeus superior*, welcher am oberen Rande des *M. pyriformis* durch das *Foramen ischiadicum majus* zum *M. glutaeus medius*, *minus* und zum *M. tensor fasciae latae* gelangt.

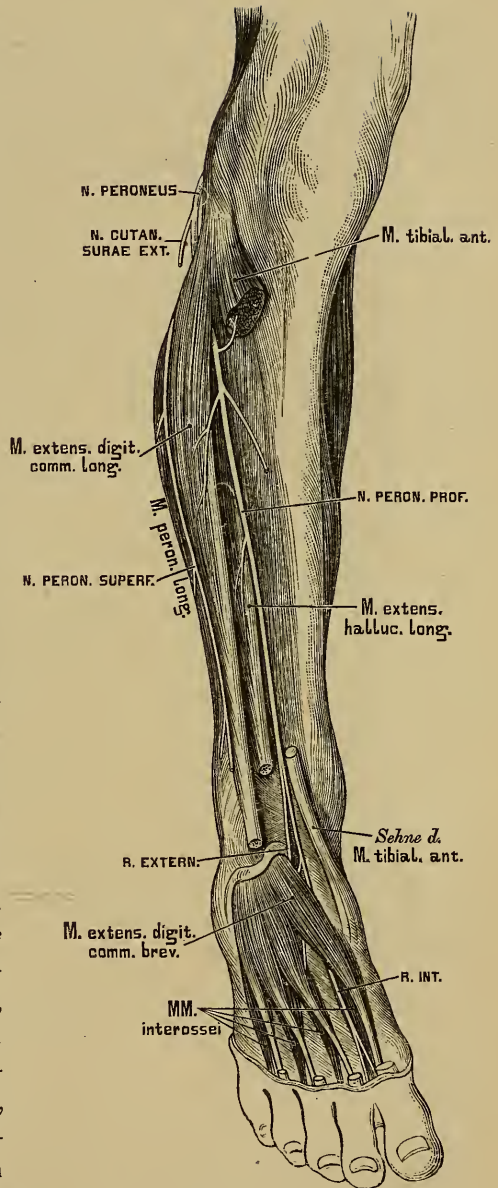
2. Der *Nervus glutaeus inferior* zieht unter dem *M. pyriformis* durch das *Foramen ischiadicum majus* zum *M. glutaeus magnus*.

3. Der *Nervus cutaneus femoris posterior* geht gleichfalls unter dem *M. pyriformis* zum Gesäss, um seine Zweige theils über dem unteren Rand des *M. glutaeus magnus* zur Haut der Hinterbacke, theils zur hinteren Seite des Oberschenkels zu senden.

4. Der *Nervus ischiadicus* zieht unter dem *M. pyriformis* durch das *Foramen ischiadicum majus* zum Gesäss, versorgt die *MM. gemelli*, *obturator internus*, *quadratus femoris*, und gelangt zwischen *Trochanter major* und *Tuberositas ossis ischii* zur hinteren Seite des Oberschenkels.

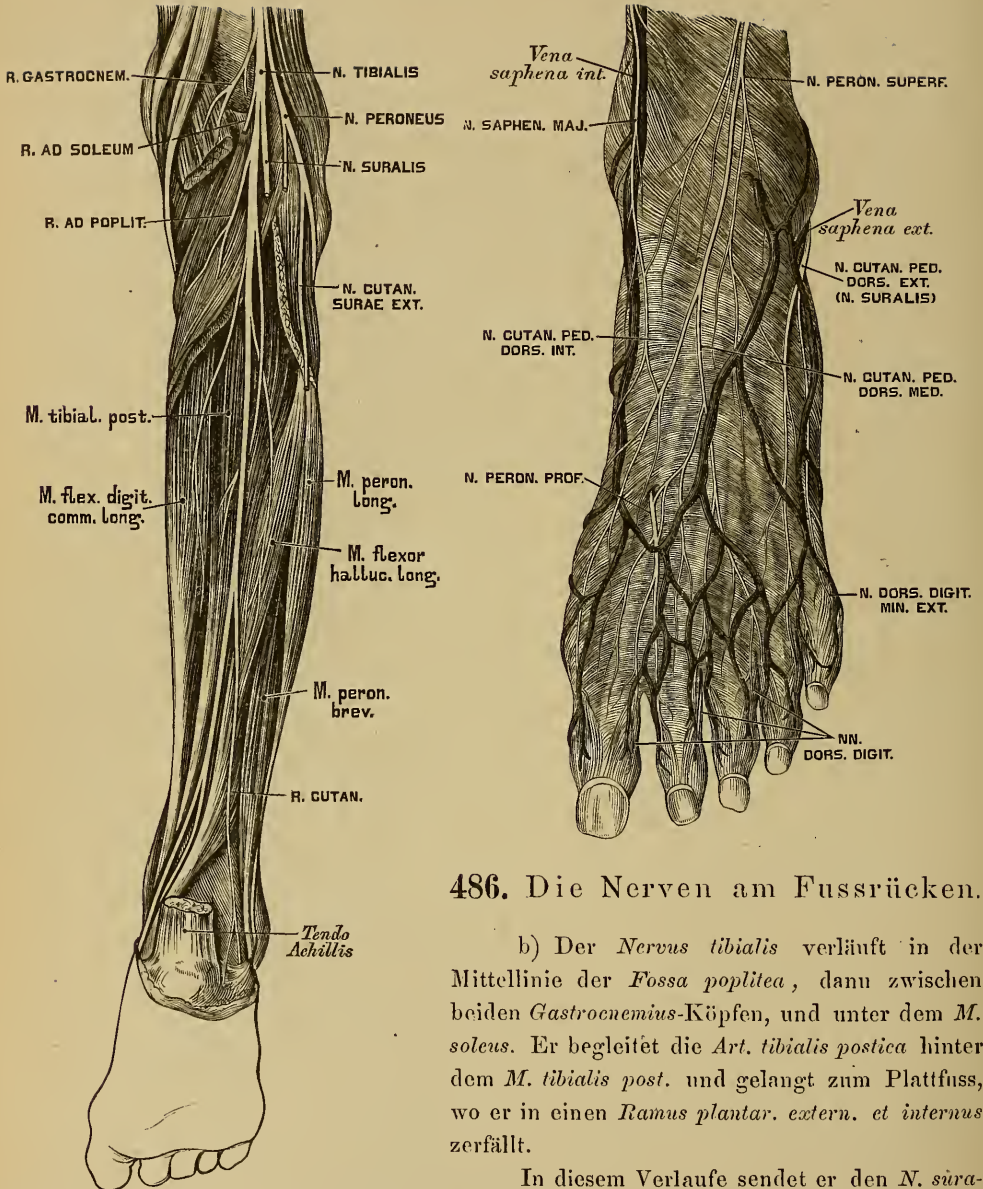
Der *Nervus ischiadicus* theilt sich in wechselnder Höhe in zwei Zweige, in der Kniekehle *Nervus popliteus externus* und *internus*, im weiteren Verlaufe *Nervus peroneus* und *tibialis* benannt.

a) Der *Nervus peroneus* sendet auf seinem Wege gegen das Köpfchen des Wadenbeins Zweige zur Kniegelenkkapsel und den *N. cutaneus surae externus et medius* zur Haut. Er spaltet sich dann in einen oberflächlichen und tiefen Ast. 1. Der *N. peroneus superficialis* verläuft zwischen den *M. M. peronei* und *extensor digit. pedis longus*, durchbricht die *fascia cruris* und theilt sich schliesslich in einen *N. cutaneus pedis dorsalis medius* zur Verbindung mit dem *N. suralis* und einen *N. cutan. pedis dorsalis internus* zur Verbindung mit dem *N. saphenus major*. Sie erzeugen die sieben Zehenrückennerven (Fig. 486). — 2. Der *N. peroneus profundus* kommt auf die Vorderfläche des *Lig. interosseum*, versorgt die hier befindlichen Muskeln, geht zuerst in Begleitung der *Art. tibial. antica*, krenzt dann dieselbe und gelangt zum Sprunggelenk, von da zum Fussrücken. Er endet mit einem äusseren Ast für



484. Der *Nervus peroneus*.

den *M. extens. digit. brevis* und einem inneren Ast, welcher, mit dem *N. cutan. pedis dorsal. int.* verbunden, die einander zugekehrten Seiten der grossen und der zweiten Zehe innervirt (Fig. 486).



486. Die Nerven am Fussrücken.

b) Der *Nervus tibialis* verläuft in der Mittellinie der *Fossa poplitea*, dann zwischen beiden *Gastrocnemius*-Köpfen, und unter dem *M. soleus*. Er begleitet die *Art. tibialis postica* hinter dem *M. tibialis post.* und gelangt zum Plattfuss, wo er in einen *Ramus plantar. extern. et internus* zerfällt.

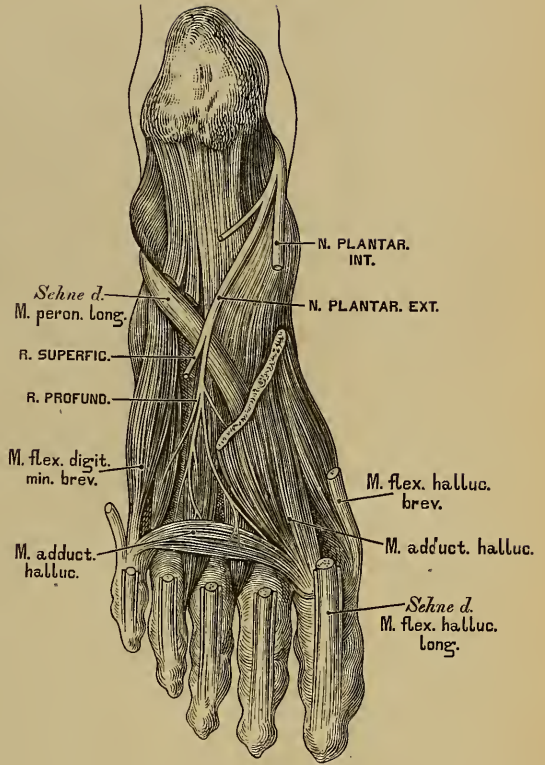
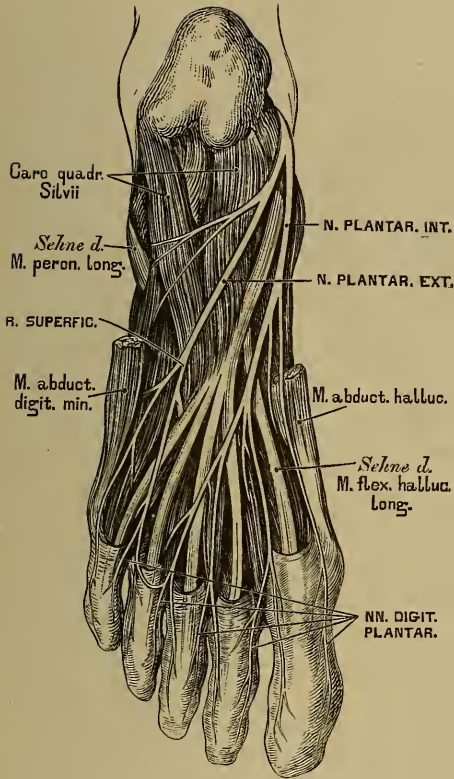
In diesem Verlaufe sendet er den *N. suralis* oder *N. communicans surae* ab, welcher, nachdem er sich mit dem *N. cutan. surae ext.*

485. Der *Nervus tibialis*.

(vom *N. peroneus*) verbunden, am Fussrücken *N. cutan. pedis dorsal. extern.* heisst.

Ferner Muskelzweige zum *M. gastrocnemius*, *M. soleus* und zu den tiefliegenden Muskeln der Wade.



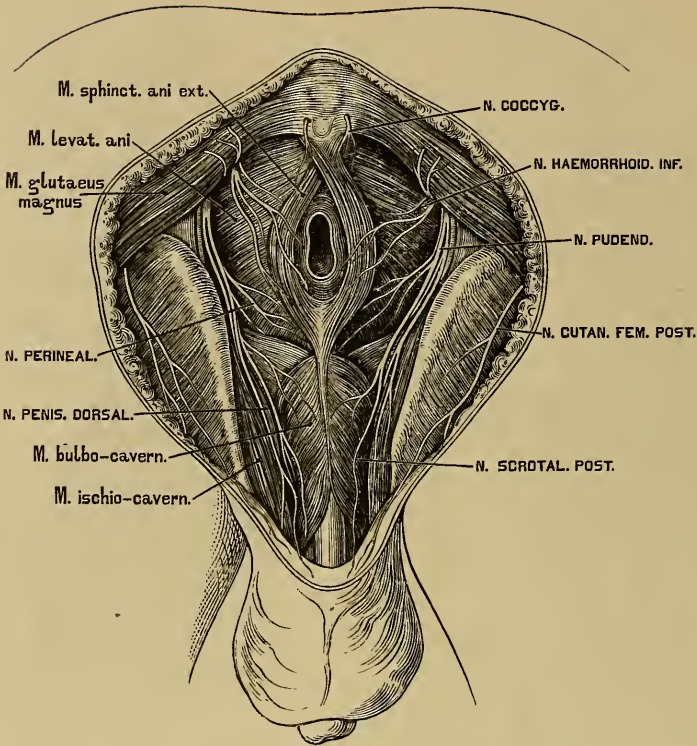


487 a. Die beiden *Nervi plantares*.

487 b. Der tiefe Zweig des *N. plantaris externus*.

Der *N. plantaris internus* liegt zwischen *M. abductor hallucis* und *M. flexor digit. brevis*; er spaltet sich in 7 *Nervi digitales plantares* zu beiden Seiten der drei ersten Zehen und zur Innenseite der 4. Zehe.

Der *N. plantaris externus* liegt zwischen *M. flexor brevis digitorum* und *Caro quadrata Sylvii* und theilt sich in einen hoch- und tiefliegenden Zweig. Der erstere erzeugt die 3 *Nervi digitales plantares* für die kleine und die Aussenseite der 4. Zehe; hier befindet sich die Anastomose mit dem *N. plantaris internus*. Der tiefliegende Zweig geht in Begleitung des *Arcus plantaris profundus*, und versorgt theils die Sohlen-, theils die Zwischenknochen-Muskeln.



#### 488. Die Aeste des *Plexus pudendalis*.

Der *Plexus pudendalis*, am unteren Rande des *M. pyramidalis* gelegen, gibt folgende Aeste ab:

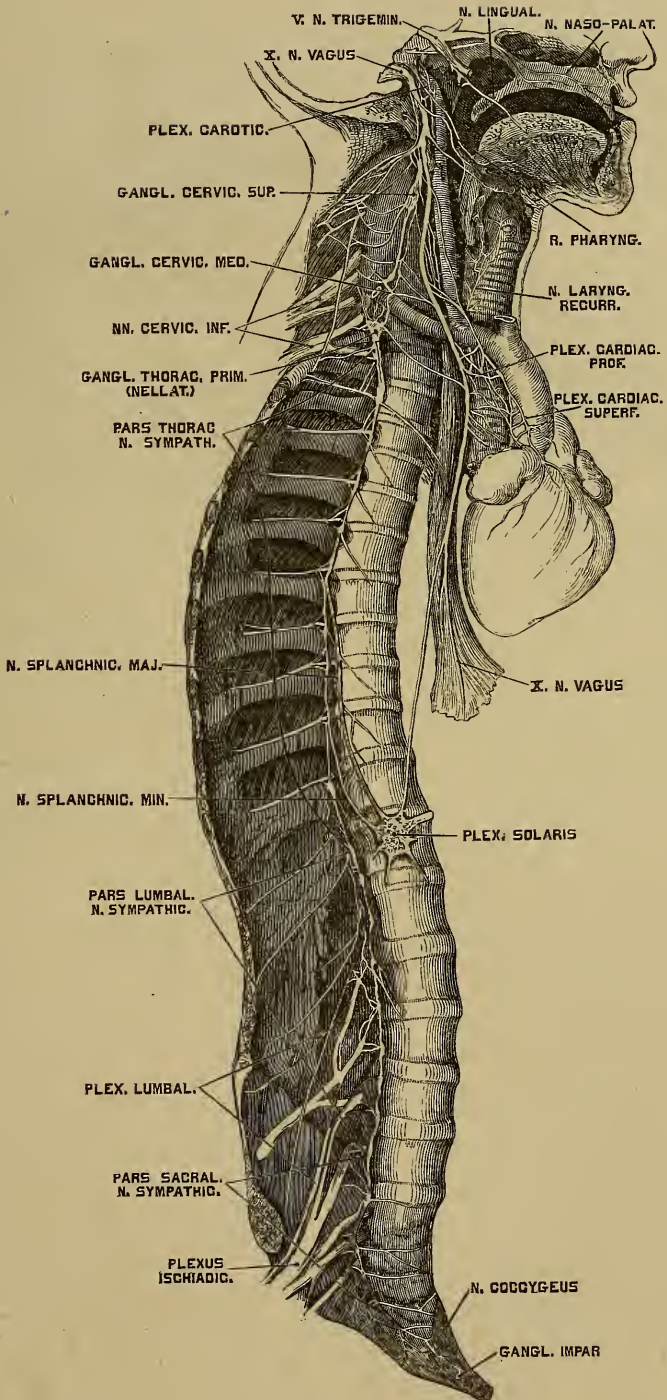
a) Den *Nervus haemorrhoidalis medius et inferior*, die selbst geflechtartig und mit den sympathischen Beckengeflechten vielfach verbunden, den Blasengrund, die Scheide, den *M. levator* und *sphincter ani ext. et int.* innervieren.

b) Der *Nervus pudendus* gelangt durch das *Foramen ischiad. majus* aus, dann durch das *For. ischiad. minus* wieder in die Beckenhöhle, und endet mit zwei Zweigen:

Der *N. perinealis* zieht zum Mittelfleisch und ist bestimmt für die Haut desselben, für die *M. transversus perin.*, *bulbo-cavernosus*, *sphincter ani ext.*, endlich für den Hodensack (*Nervi scrotales posteriores*); beim Weibe für die Schamlippen und das *Vestibulum vaginae* (*Nervi labiales posteriores*).

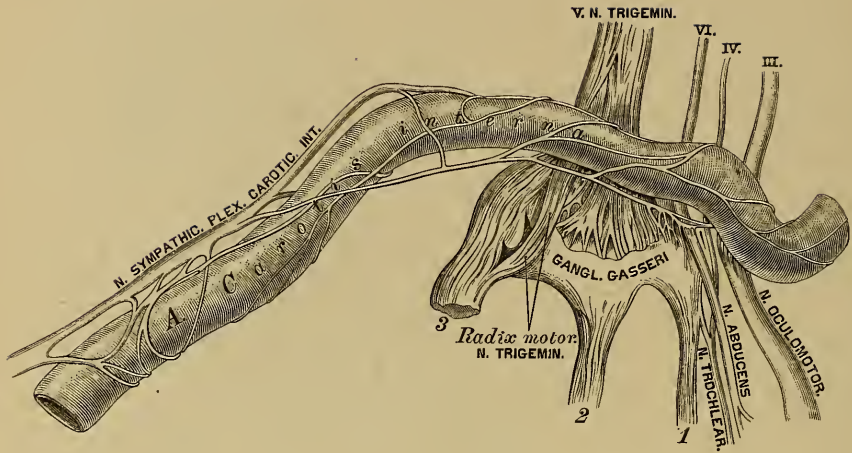
Der *N. penis dorsalis* geht zwischen *M. bulbo-* und *ischio-cavernosus* unter die Schamfuge, von da auf den *Penis*; beim Weibe zur *Clitoris*.

Der *Plexus coccygeus* endet im *M. sphincter ani ext.*, *levator ani* und in der Haut des *Anus*.



489. Der rechte Grenzstrang des *N. sympathicus*.





#### 490. Die Verbindung des *Plexus caroticus* mit einigen Gehirnnerven. Nach Rüdinger.

Der *N. sympathicus* besteht aus zwei symmetrischen Grenzsträngen, welche mit *Ganglien* versehen sind, und aus einer Anzahl von Geflechten.

Die *Pars cervicalis N. sympathici* ist mit drei *Ganglien* ausgestattet. Das obere ist das grösste, das mittlere fehlt bisweilen, das untere ist häufig mit dem ersten Brustknoten verschmolzen. Aus dem letzteren stammt der *N. cardiacus inferior* zum Herznervengeflechte, aus dem mittleren der *N. cardiacus medius*.

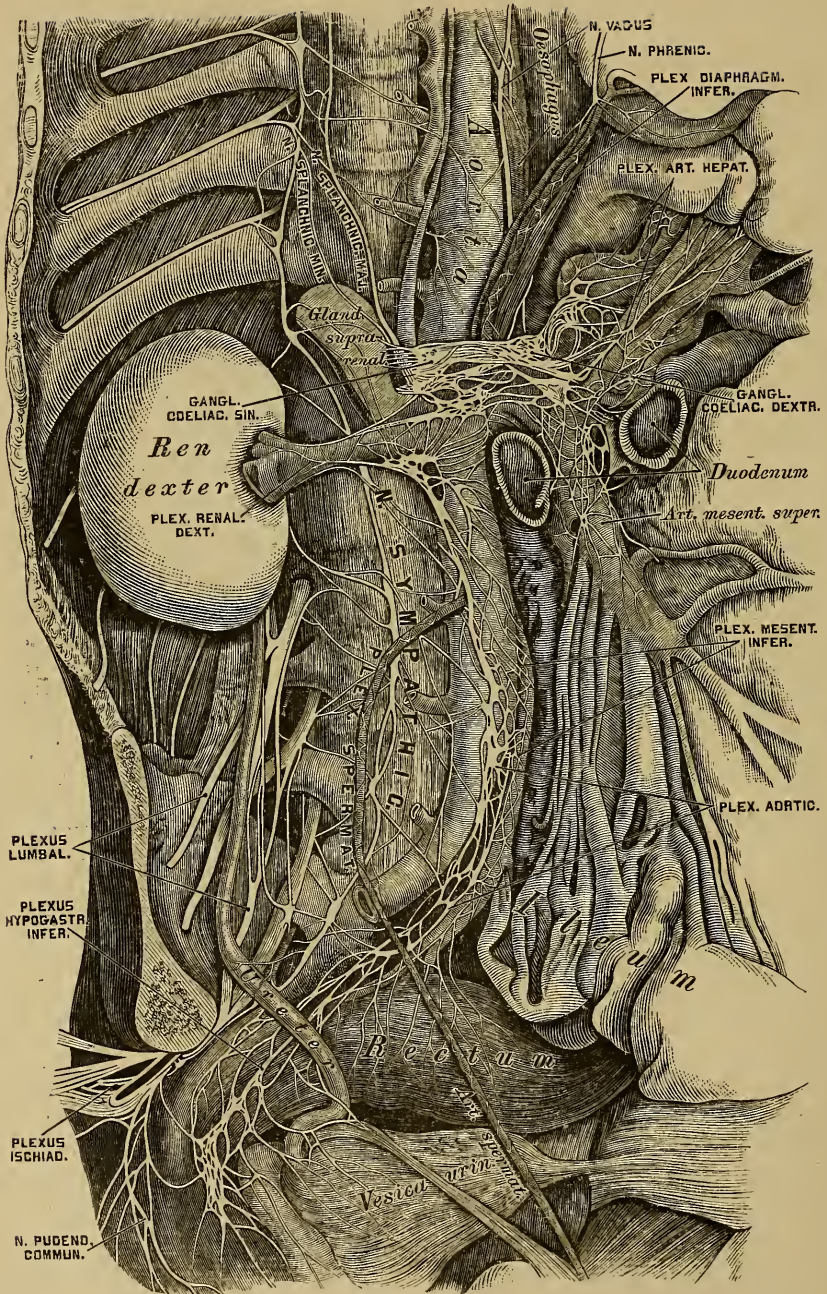
Die *Pars thoracica N. sympathici* besitzt 11 *Ganglia thoracica*, welche unter sich und mit den *N. N. intercostales* verbunden sind; sie verstärken die Brustgeflechte. Der erste Brustknoten erzeugt den *N. cardiacus imus* zum Herznervengeflechte. Die beiden *Nervi splanchnici* gehen zu den Geflechten der Bauchhöhle.

Die *Pars lumbo-sacralis N. sympathici* besitzt 4 oder 5 *Ganglia lumbalia* und ebenso viele *Ganglia sacralia*, die mit den *N. N. lumbales* zusammenhängen. Sie versorgen die Geflechte der Bauchhöhle, die *Ganglia sacralia*, überdies den *Plexus hypogastr. inferior*. Beide Grenzstränge vereinigen sich am Steissbein zum *Ganglion coccygeum impar*.

Die Geflechte des *Sympathicus* werden nicht nur von sympathischen, sondern auch von Gehirn- und Rückenmarksnerven hergestellt. Die Kopfgeflechte sind: Der *Plexus caroticus internus* (heisst im *Sinus cavernosus: Plexus cavernosus*) und der *Plexus caroticus externus*.







492. Die Bauch- und Beckengeflechte des *N. sympathicus*. Nach Rüdinger.



VI.

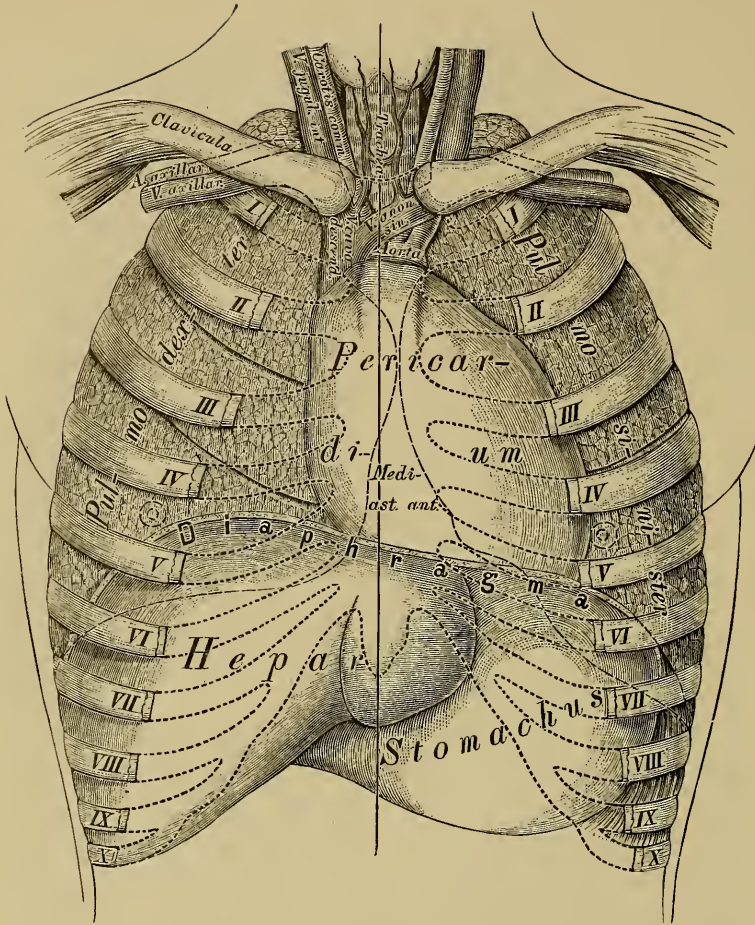
BLUT- UND LYMPHGEFÄSS-SYSTEM.  
TOPOGRAPHIE.







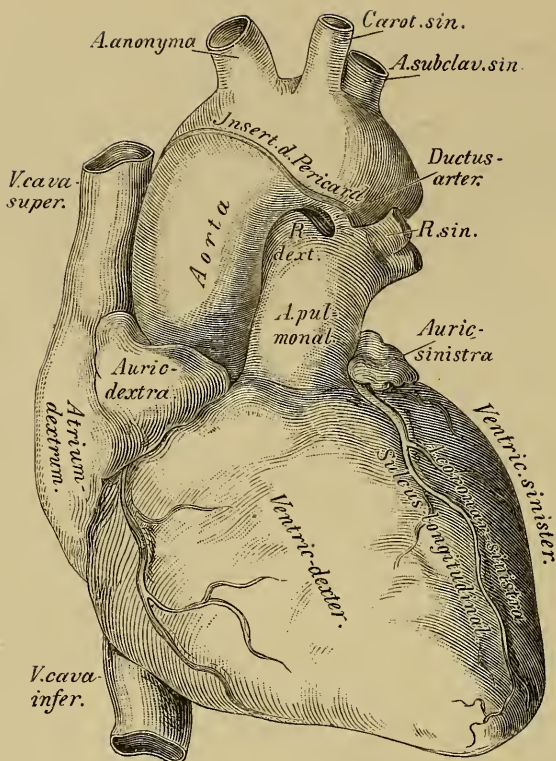




#### 494. Topographie der Brusteingeweide.

Das Herz liegt in einem Beutel, dem *Pericardium*, welcher kegelförmig, mit einer oberen Spitze und einer unteren Basis versehen erscheint. Die letztere ist mit dem *Centrum tendineum Diaphragmatis* verwachsen. Das *Pericardium* besteht aus einem äusseren und einem inneren Blatte; das erstere besitzt die Structur fibröser, das letztere jene der serösen Häute. Das innere Blatt umkleidet nicht nur die Innenfläche des Herzbeutels, sondern auch die Aussenfläche des Herzens, verhält sich somit wie ein Pleurasack. Das fibröse Blatt geht in die äussere Schicht der, aus dem Herzen entspringendē, grossen Arterien über.



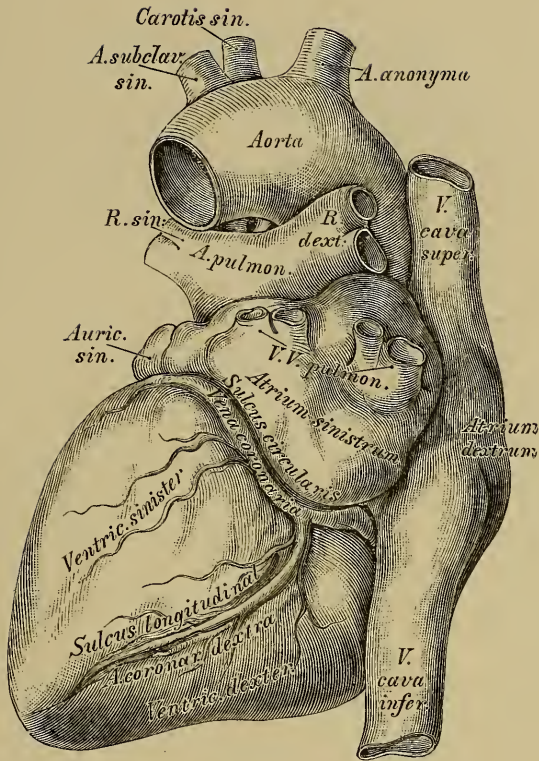


#### 496. Das Herz und die grossen Gefässe.

Ansicht von vorne in  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.

Das Herz, *Cor*, ist ein hohler, kegelförmiger Muskel, welcher in der Brusthöhle links von der Mittellinie, zwischen den concaven Flächen der Lungen liegt. Das Herz besitzt eine obere Basis und eine, nach links und unten gekehrte Spitze, *Apex*; eine vordere convexe und eine hintere platte Fläche und zwei Seitenränder. Etwas nach links von der Mitte der vorderen Fläche verläuft der *Sulcus longitudinalis*, welcher sich rechts von der Spitze an die hintere Fläche umbeugt. Durch diese Furche wird das Herz in eine rechte und eine linke Hälfte abgetheilt. Beide Hälften werden wieder durch den *Sulcus circularis* senkrecht geschnitten; derselbe ist jedoch nur an der hinteren Herzfläche deutlich sichtbar.

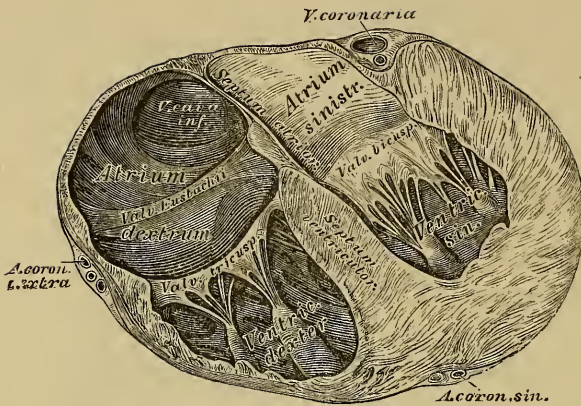




#### 497. Das Herz und die grossen Gefässe.

Ansicht von hinten in  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.

Die Lage des Herzens ist nur in den frühesten Stadien der Bildung des Embryo eine senkrechte; beim Erwachsenen bildet die Längsaxe des Herzens zu jener des Körpers einen Winkel von circa  $50^\circ$ . Die Basis des Herzens befindet sich zwischen der 2. und 3. linken Rippe und reicht bis in den Zwischenraum zwischen 4. und 5. rechten Rippenknorpel; dessen Spitze liegt hinter den vorderen Enden der linken 5. und 6. Rippe. Die Längsaxe des Herzens zieht somit von rechts oben nach links unten, zugleich befindet sich die Basis weiter hinten als die Spitze.



#### 498. Horizontalschnitt durch das Herz.

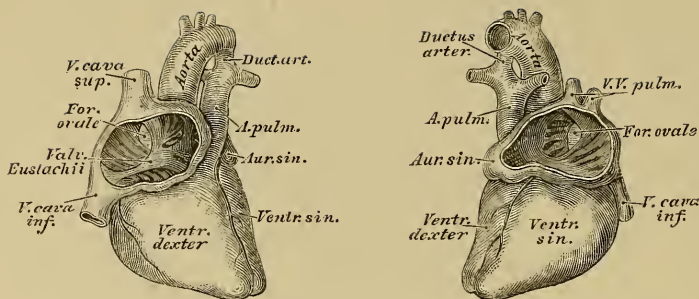
(Senkrecht zur Längsaxe des Körpers.)

Die Herzhöhle wird durch eine Scheidewand in zwei Hälften getheilt; jede dieser Hälften besteht aus einer Kammer, *Ventriculus*, und einem Vorhofe, *Atrium*, welch letztere je ein Herzohr, *Auricula* aufweisen. Die Scheidewand zwischen den Kammern heisst *Septum ventriculorum*; jene zwischen den Vorhöfen *Septum atriorum*. Jede Kammer ist von dreieckiger Gestalt; die linke in ihren Wandungen beträchtlich dicker als die rechte. Die an der Innenfläche der Kammern vorragenden fleischigen Balken heissen *Trabeculae carnae*; jene der Vorkammern Kammernmuskeln, *Musculi pectinati*.

In die rechte Vorkammer münden die Hohlvenen und die Herzvenen; in die linke die vier Lungenvenen. Jede Vorkammer mündet in die entsprechende Kammer durch das *Ostium atrio-ventriculare seu venosum*; die Kammern hingegen führen in die, aus ihnen entspringenden Arterien durch je ein *Ostium arteriosum*, und zwar die rechte Kammer in die *Arteria pulmonalis*, die linke in die *Aorta*. An sämtlichen Ostien befinden sich Klappenapparate: zwischen Vorkammern und Kammern die *Valvulae atrio-ventriculares*; zwischen Kammern und Arterien die *Valvulae semicirculares*.





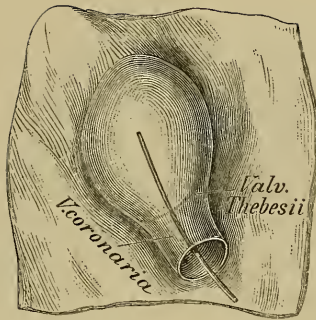


**500 ab.** Herz eines sechsmonatlichen Embryo  
in nat. Grösse, mit eröffneten Vorkammern.

Die rechte Vorkammer, *Atrium dextrum* liegt mehr nach vorne als die linke. Die rechte oder äussere Wand derselben ist die kleinste; die linke Wand wird vom *Septum atriorum* gebildet. Das *Septum* zeigt an seiner hinteren Hälfte die *Fossa ovalis*, mit membranösem Boden; dieselbe wird meist nur an ihrem vorderen Rande vom *Limbus foraminis ovalis seu Isthmus Vieussenii* umgeben (s. Fig. 499).

Im Embryonal-Herzen stellt die *Fossa ovalis* ein offenes Loch dar, *Foramen ovale*; das aus der *Vena cava inferior* in den rechten Vorhof fliessende, vorwiegend arterielle Blut wird durch eine vorspringende halbmondförmige Membran (*Valvula Eustachii*), gegen das *Foramen ovale* hingeleitet, durch welches es grösstentheils in den linken Vorhof hinüber gelangt.

Die *Vena cava inferior* mündet an der hinteren Wand der rechten Vorkammer, die *Vena cava superior* hingegen an der oberen Wand. An der vorderen Fläche erhebt sich die *Auricula dextra*, welche sich über die Wurzel der Aorta lagert. Die untere Wand ist durch das, in die rechte Kammer führende *Ostium venosum* durchbrochen.

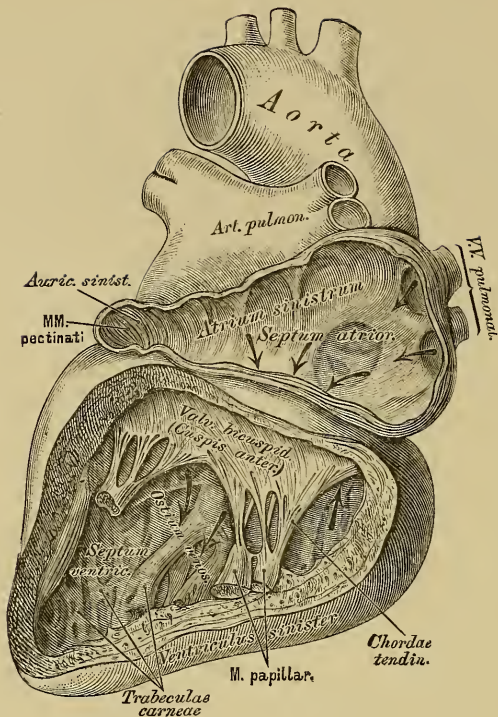


**501.** Die Mündung der *Vena coronaria* in die rechte Vorkammer.

Ansicht von hinten. Nach einem getrockneten Präparate, in nat. Grösse.

Im rechten Vorhofe befindet sich noch die *Valvula Thebesii*, eine halbmondförmige Klappe, welche an der Einmündungsstelle der *Vena coronaria* in den rechten Vorhof aufgestellt ist, und diese Stelle theilweise bedeckt. Durch die *Foramina Thebesii* entleeren sich kleine Herzvenen in schwankender Anzahl.

Die *Valvula Eustachii* ist eine sichelförmige Klappe, welche während des Offenseins des *Foramen ovale* eine wichtige Function verrichtet. Sie reicht vom rechten Umfange der Hohlvenenmündung bis zum vorderen Schenkel des *Limbus foraminis ovalis*. Das *Tuberculum Loweri* ist am Herzen des Erwachsenen nicht sichtbar; seine Lage soll der Stelle zwischen den Mündungen beider Hohlvenen entsprechen. Sowohl die *Valvula Thebesii*, wie die *Valvula Eustachii* können gefenstert ange-  
troffen werden.

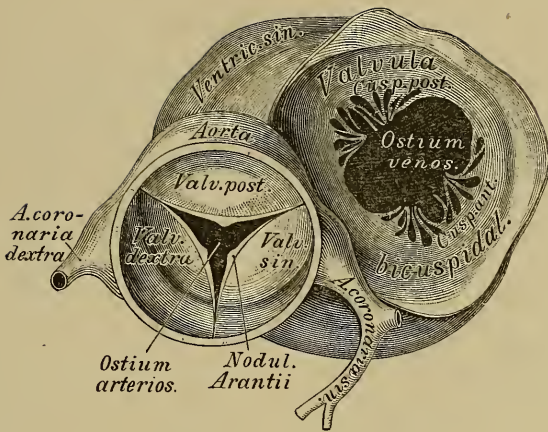


## 502. Das linke Herz eröffnet.

Die linke Vorkammer, *Atrium sinistrum* nimmt an ihrer oberen Wand die vier Lungenvenen auf; von ihrer linken Wand her legt sich die *Auricula sinistra* über die Wurzel der Lungenarterie.

Die rechte Kammer, *Ventriculus dexter* ist durch das *Septum ventriculorum* von der linken getrennt. Am Umfange des *Ostium venosum* befindet sich die *Valvula tricuspidalis*, mit 3 Zipfeln in die Kammerhöhle hinabragend. Man unterscheidet einen vorderen, hinteren und inneren Klappenzipfel, unter denen der vordere der grösste ist. Die Sehnenfäden dieser Klappe gehen theils aus den Papillarmuskeln, theils aus der Fläche des *Septum ventriculorum* hervor. Das *Ostium arteriosum* befindet sich am linken Winkel der Kammerbasis und führt in die *Arteria pulmonalis*. Dieser kegelförmige Winkel heisst *Conus arteriosus* (s. Fig. 499). Die 3 *Valvulae semilunares* am Ursprunge der Lungen Schlagader werden in eine vordere, eine rechte und eine linke eingetheilt; die *Noduli Arantii* derselber sind oft sehr klein.

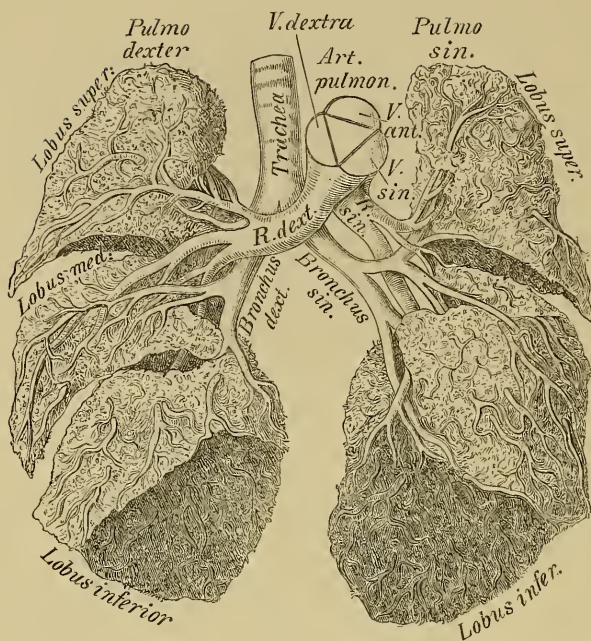




**503.** Das linke *Ostium venosum* und *arteriosum*,  
von oben. Nach einem getrockneten Präparate in nat. Grösse.

Die Wand der linken Kammer, *Ventriculus sinister* ist beim Erwachsenen beträchtlich dicker als jene der rechten. An ihrem *Ostium venosum* steht die *Valvula bicuspidalis seu mitralis*, welche je einen vorderen und hinteren Zipfel bildet. Die *Valvulae semilunares* an der Mündung der *Aorta* sind derart aufgestellt, dass man eine rechte, linke und hintere unterscheiden kann; sie sind dicker als jene der *Arteria pulmonalis* und am freien Rande häufig durchbrochen.

Während der *Diastole* werden die Vorhöfe und Kammern des Herzens mit Blut erfüllt, welches sie während der *Systole* wieder austreiben. Die *Systole* beider Vorkammern ist ebenso, wie jene der Kammern synchronisch, und die letztere folgt der ersteren nach einem sehr kurzen Intervalle nach. Während der *Diastole* füllt sich das rechte Herz mit dem, aus den einmündenden Hohlvenen und Herzvenen kommenden venösen Blute, um dasselbe bei der *Systole* in die Lungenschlagader zu treiben. Das linke Herz füllt sich während der *Diastole* mit dem arteriellen Blute aus den 4 Lungenvenen und treibt dieses während der *Systole* in die *Aorta*.



#### 504. Arteria pulmonalis und Luftwege eines Kindes.

In  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse nach einem Präparate von Hyrtl.

Die *Arteria pulmonalis* tritt aus der rechten Herzkammer hervor; sie theilt sich am concaven Rande des Aortenbogens in einen rechten und einen linken Ast. Der rechte, längere Ast geht hinter dem aufsteigenden Theile der Aorta und hinter der oberen Hohlvene zur Pforte der rechten Lunge. Der linke kürzere Ast gelangt vor dem absteigenden Theile der Aorta zur Pforte der linken Lunge; derselbe hängt mit dem concaven Theile des *Arcus Aortae* mittelst des Aortenbandes zusammen, welches dem obsoleten *Ductus arteriosus Botalli* des Embryo entspricht.

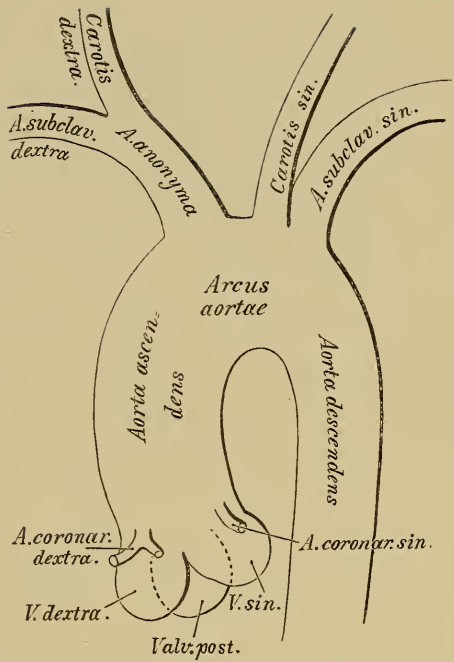
In der Figur sieht man an der hinaufgebogenen Wurzel der Lungenarterie an der Bruchfläche das gleichseitige Dreieck der Abdrücke der Semilunarklappen. Man erkennt, dass an den beiden oberen Lungenlappen die Arterien vor den Luftwegen liegen, an den unteren Lappen dagegen hinter ihnen (Hyrtl).

Die Aorta, der Hauptstamm des Arteriensystems, entspringt dicht über dem *Ostium arteriosum* der linken Kammer, mit einer Anschwellung, dem *Bulbus Aortae*. Sie steigt anfangs nach rechts und oben als *Aorta ascendens*, krümmt sich dann bogenförmig über den linken Bronchus nach links und hinten zum hinteren Mittelfellraume — *Arcus Aortae*, und heisst im weiteren Verlaufe die absteigende Aorta, *Aorta descendens*.

Aus dem aufsteigenden Theile der Aorta, welcher noch innerhalb der Herzbeutelhöhle liegt, entspringen die beiden Kranzarterien des Herzens innerhalb des Bereiches der Taschen der halbmondförmigen Klappen (*Sinus Valsalvae*). Die

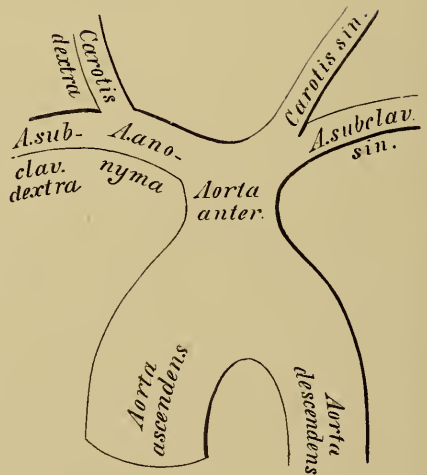
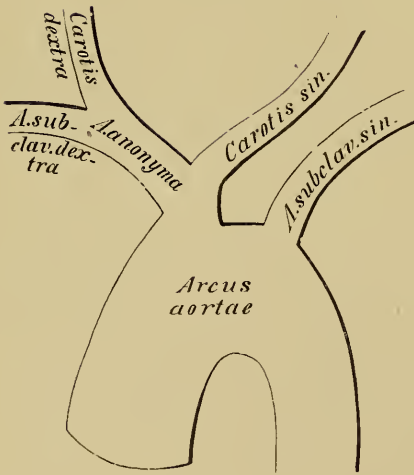
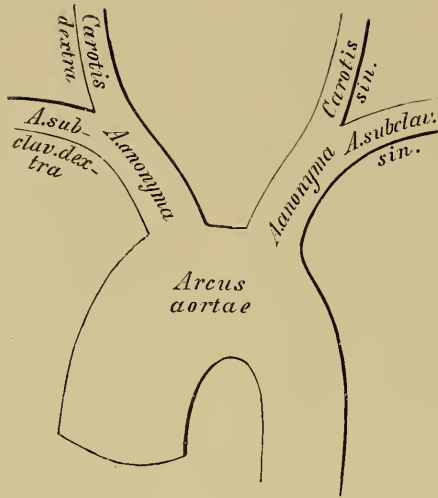
*Arteria coronaria sinistra* ist in der Regel stärker als die *dextra*. Erstere läuft im *Sulcus circularis* um den linken Herzrand herum, sendet in der vorderen Längsfurche einen Ast bis zur Herzspitze und verliert sich an der hinteren Fläche des Herzens. Die rechte Kranzarterie geht im *Sinus circularis* der vorderen Herzfläche gegen den rechten Herzrand, hierauf an die hintere Fläche des Herzens, um in der hinteren Längsfurche zur Herzspitze zu gelangen.

Aus dem *Arcus Aortae* entspringen drei mächtige Gefäße: die *Arteria anonyma*, die *Carotis sinistra* und die *Arteria subclavia sinistra*. Die *A. anonyma* geht vor der Luftröhre nach rechts und oben, und theilt sich hinter dem rechten *Sterno-clavicula*-Gelenke in die *Art. subclavia dextra* und *Carotis dextra*. Die *Carotis sinistra* liegt tiefer als die rechte, und ihr Verlauf ist mehr geradlinig. Auch die *A. subclavia sinistra* liegt tiefer und ist länger als die rechte.

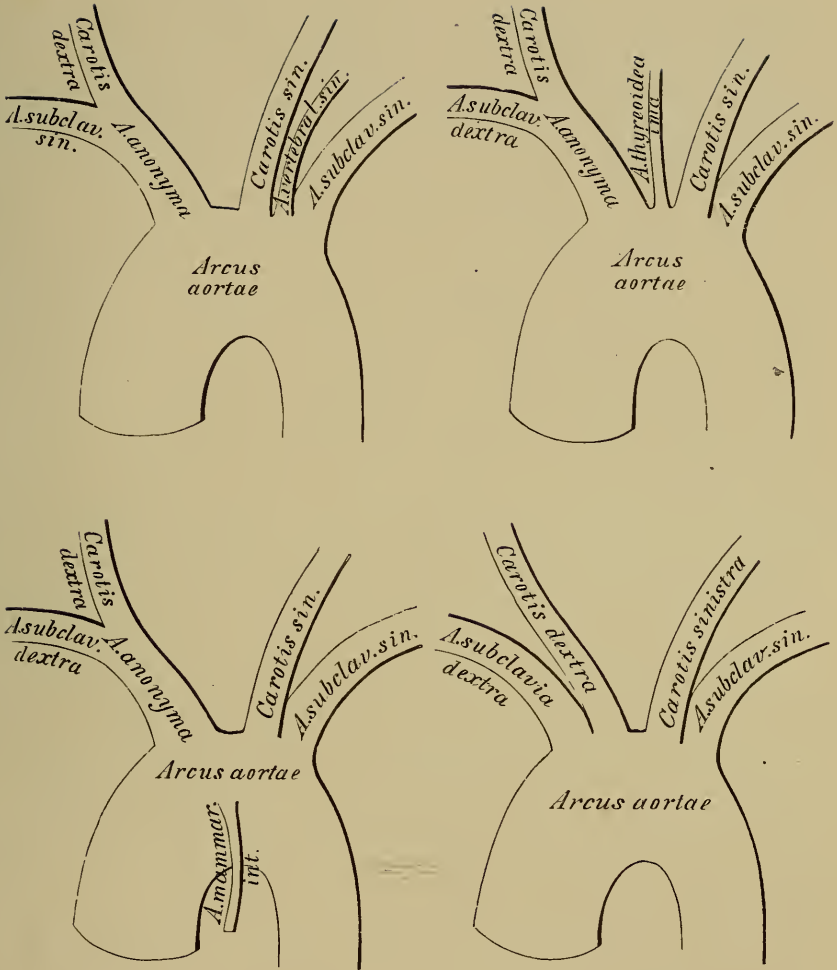


505. Schema der primitiven Aeste des Aortenbogens.

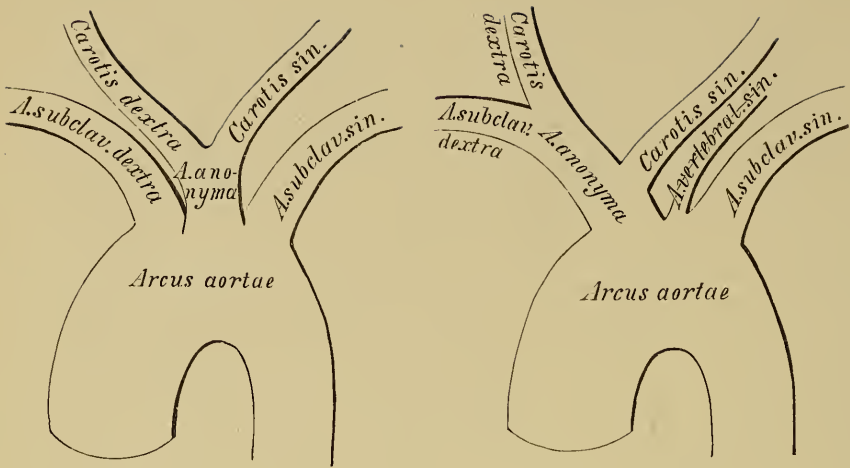




506. abc. Schema der Varietäten der, aus dem Aortenbogen entspringenden Schlagadern durch Verminderung.



507. *abcd.* Schema der Varietäten der aus dem Aortenbogen entspringenden Schlagadern durch Vermehrung.



**508. ab.** Schema der Varietäten der aus dem Aortenbogen entspringenden Schlagadern durch abnorme Verästlung.

Die Abweichungen im Ursprunge der aus dem Aortenbogen entspringenden Schlagadern lassen sich auf 3 Typen zurückführen: auf Verminderung, Vermehrung und normale Zahl mit abnormer Verästlung der Aortenäste. Die Verminderung erscheint in folgenden Formen: a) zwei *Arteriae anonymae*; b) die *Carotis sinistra* ist ein Zweig der *Anonyma*; c) alle Aeste des Aortenbogens sind zu einer gemeinsamen, vorderen Aorta vereinigt.

Die Vermehrung besteht in folgenden Formen: a) die *A. vertebralis sin.* entspringt zwischen *Carotis* und *Subclavia sinistra*; b) eine *A. thyroidea ima* entspringt zwischen *Anonyma* und *Carotis sinistra*; c) eine *A. mammaria int.* oder *A. thymica* entspringt von der vorderen Wand des *Arcus Aortae*; d) die *Anonyma* fehlt, und sämtliche Aeste entspringen isolirt.

Die abnorme Verästlung betrifft folgende Formen: a) beide Carotiden verschmelzen zu Einer *Anonyma*; b) die *Carotis sinistra* ist in den Stamm der *Anonyma* einbezogen, bei isolirtem Ursprunge der *A. vertebralis sinistra*.



Die *Carotis communis* steigt, ohne Zweige abzugeben, bis zur Höhe des oberen Schildknorpelrandes empor, und theilt sich da selbst in die *Carotis externa* und *interna*.

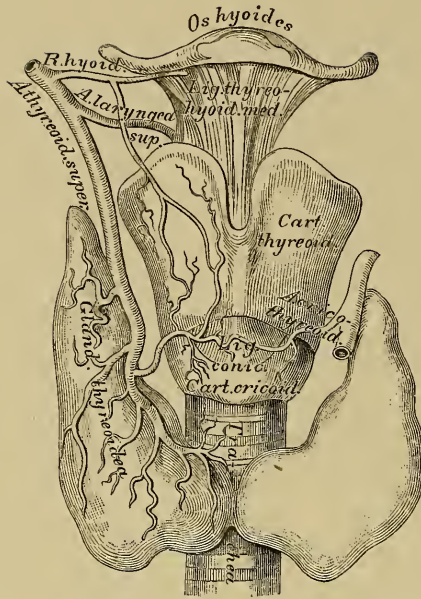
Die *Carotis externa* wird vom *Platysma myoides*, vom hochliegenden Blatte der Halsfascie und von der *V. facialis communis* bedeckt, gelangt in der Substanz der Ohrspeicheldrüse hinter den Gelenkfortsatz des Unterkiefers, und zerfällt hier in zwei Endäste: die *A. temporalis superficialis* und die *A. maxillaris interna*. Aus der vorderen Peripherie der *Carotis externa* entspringen:

a) Die obere Schilddrüsenarterie, *A. thyroidea superior*, welche bogenförmig zur Schilddrüse herabzieht. Sie gibt die *A. laryngea superior* ab, welche die *Membrana hyo-thyreoidea* durchbohrt und die Gebilde im Kehlkopfinneren versorgt; ferner Muskeläste. (S. Fig. 510 a b. In Fig. 510 b — das Original war ein getrocknetes Präparat — erscheint die *A. laryngea superior* aus der Lage verschoben; dieselbe ist beiderseits im *Sinus pyriformis* verlaufend zu denken).

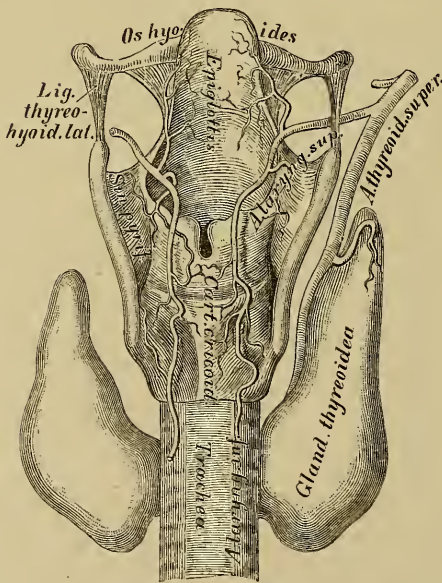
b) Die Zungenarterie, *A. lingualis* entspringt in der Höhe des grossen Zungenbeinhornes und gelangt zwischen *M. hyo-glossus* und *M. constrictor pharyngis medius* zur Zunge. Sie erzeugt den *Ramus hyoideus*; die *A. dorsalis linguae* zur Schleimhaut der Zungenwurzel; die *A. sublingualis* zum Boden der Mundhöhle. Die Fortsetzung der Zungenarterie heisst *A. ranina* oder *A. profunda linguae* (s. Fig. 519). Dieselbe verbindet sich mit jener der anderen Seite nur mittelst Capillaren.



509. Schema der Verästelung der *Carotis externa*.



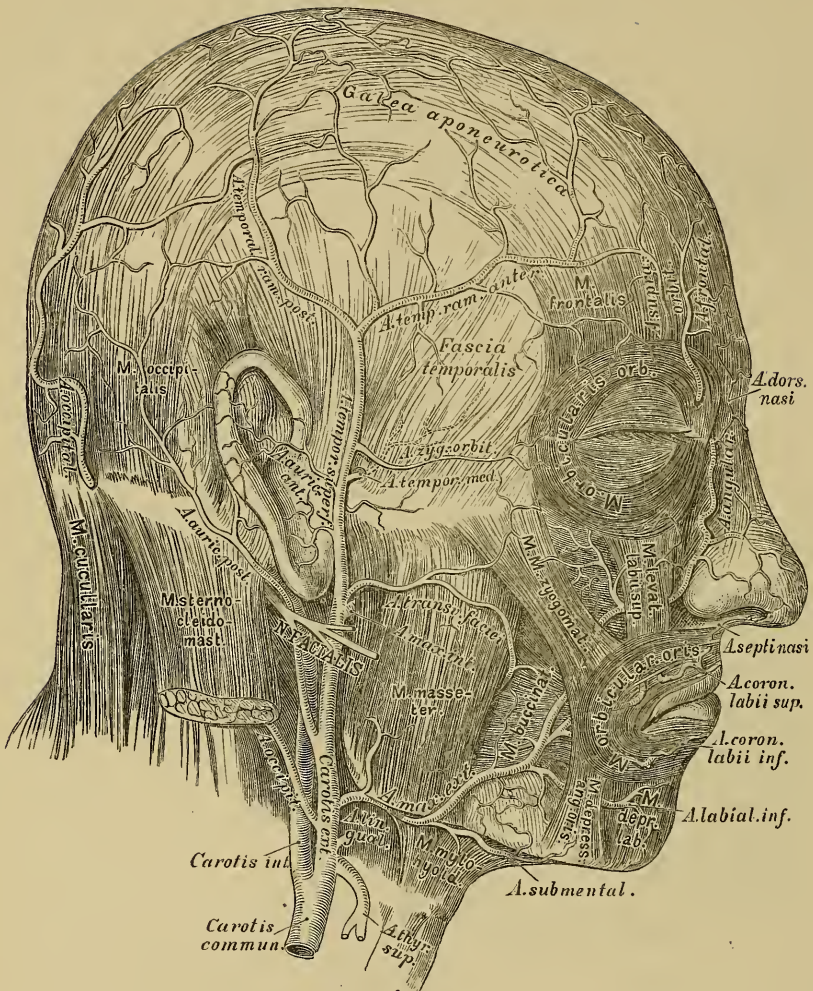
510. a. Die Verästlung der *A. thyroidea superior*.  
Ansicht von vorne.



510. b. Die Verästlung der *A. thyroidea superior*.  
Ansicht von hinten.







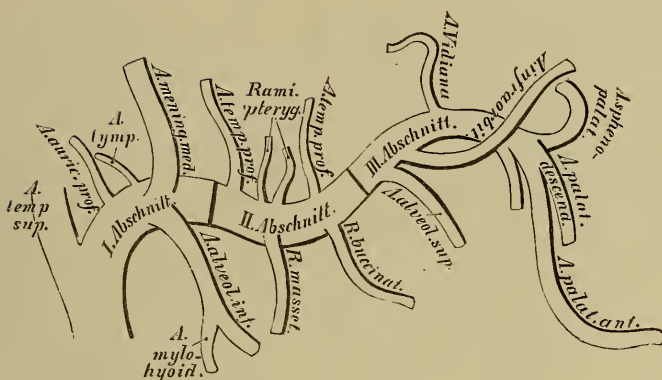
## 512. Die Arterien des Gesichtes und der Schädelhaut.

Aus der inneren Peripherie der *Carotis externa* entspringt:

d) Die aufsteigende Rachenarterie, *A. pharyngea ascendens*, die an der Seitenwand des Pharynx hinaufzieht und in 2 Zweige gespalten, die hintere Rachenwand versorgt (s. Fig. 519).

Aus der hinteren Peripherie der *Carotis externa* gehen hervor:

e) Die Hinterhauptarterie, *A. occipitalis*. Sie gelangt, bedeckt vom hinteren Bauche des *M. biventer maxillae* unter dem *M. sterno-cleido-mastoideus* zum Hinterhaupte, wo sie in 2 Endäste zerfällt, und die Weichtheile bis zum Scheitel hinauf versorgt. Aus ihr entstehen die *A. mastoidea*, welche durch das *Foramen mastoideum* zur harten Hirnhaut geht, und die *A. cervicalis descendens* zu den Nackenmuskeln.



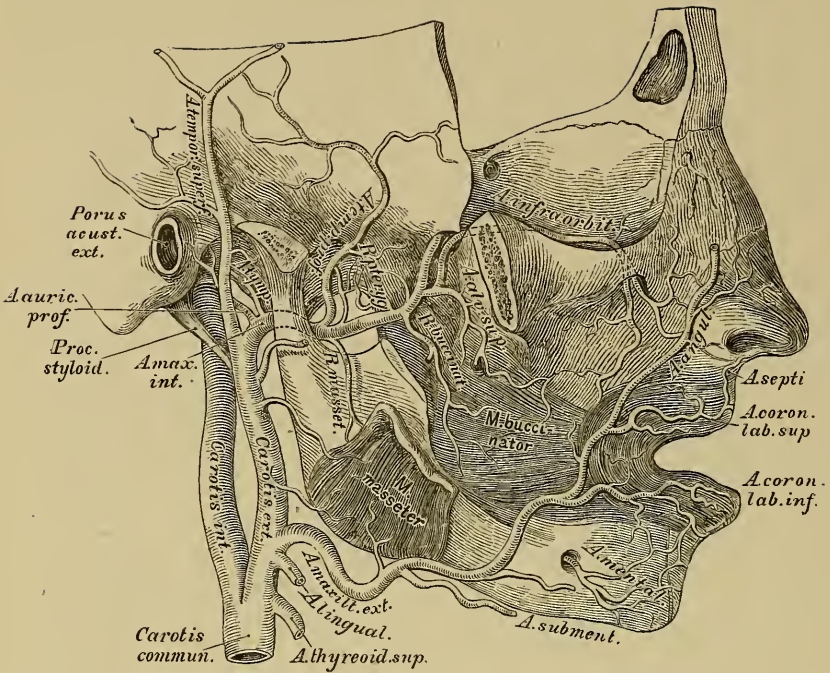
### 513. Schema der Verästlung der *Arteria maxillaris interna*.

f) Die hintere Ohrarterie, *A. auricularis posterior* steigt am vorderen Rande des *Processus mastoideus* empor und sendet die *A. stylo-mastoidea* durch das gleichnamige Loch zum *Canalis Fallopie*. Der vordere Zweig der *A. auricularis post.* versorgt die Ohrmuschel, der hintere die Weichtheile hinter dem Ohre.

Die Endäste der *Carotis externa* sind:

1. Die oberflächliche Schläfenarterie, *A. temporalis superficialis*, welche auf der *Fascia temporalis* in einen vorderen und einen hinteren Zweig zerfällt. Der erstere versorgt die Haut der Schläfen- und Stirngegend, der letztere gelangt zum Scheitel. Die *A. temporalis superf.* gibt folgende Aeste ab: Die *A. transversa faciei* quer bis zur Gegend des *Foramen infraorbitale*; die *A. temporalis media* dringt durch die *Fascia temporalis* zum Schläfenmuskel; die *Arteriae auriculares anteriores* (2—3 inferiores und 1 superior) zum äusseren Gehörgange und zur Vorderfläche der Ohrmuschel; die *A. zygomatico-orbitalis* schief nach vorne, gegen den Augenhöhlenrand.

2. Die innere Kieferarterie, *A. maxillaris interna*, welche alle Höhlen des Kopfes mit Aesten versorgt, kann in ihrem Verlaufe in 3 Abschnitte getheilt werden, deren erster hinter dem Gelenkfortsatze des Unterkiefers liegt, während der zweite der Aussenfläche des äusseren Flügelmuskels, der dritte der Flügelgaumengrube entspricht.



#### 514. Verlauf und Verästlung der *A. maxillaris interna*. Ansicht von aussen.

Aus dem I. Abschnitte der *A. maxillaris interna* gehen ab:

Die *A. auricularis profunda* zum äusseren Gehörgange;

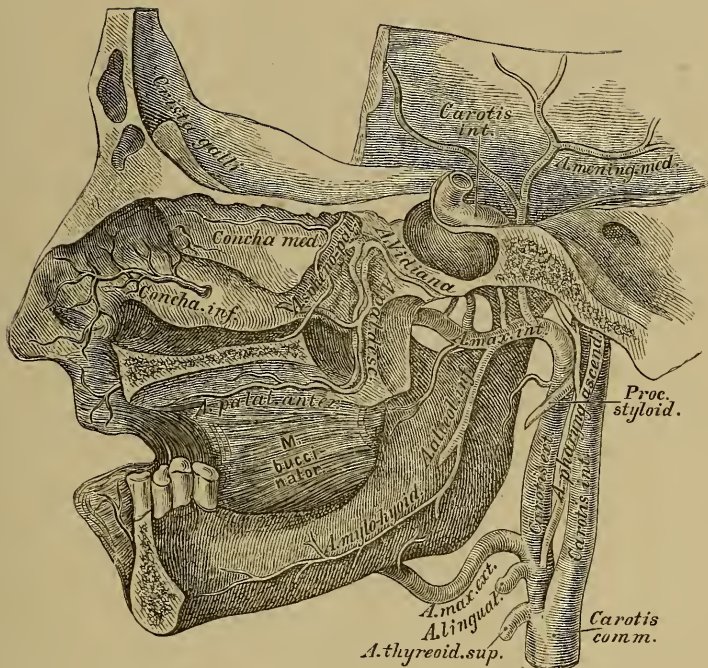
Die *A. tympanica* durch die *Fissura Glaseri* zur Paukenhöhle;

Die *A. alveolaris inferior* zur hinteren Oeffnung des Unterkieferkanales. Während sie diesen durchläuft, gibt sie die *Ramuli dentales* zu den Zahnwurzeln, kommt beim Kinnloche zum Vorschein als *A. mentalis* und anastomosirt mit den Endzweigen der *A. coronaria labii inferioris* und der *A. submentalis*. Vor ihrem Eintritte in den Kanal des Unterkiefers gibt sie die *A. mylo-hyoidea* für den gleichnamigen Muskel (s. Fig. 515 und 516).

Aus dem II. Abschnitte der *A. maxillaris interna* entstehen:

Die *A. meningea media*, welche an der Innenfläche des äusseren Flügelmuskels zum *Foramen spinosum* emporsteigt, und in der Schädelhöhle in einen vorderen, und einen hinteren Ast zerfällt behufs Ernährung der harten Hirnhaut und der Diploë des Schädelgewölbes (s. Fig. 517). Sie sendet die *A. petrosa* zur Trommelhöhle.





**515.** Verlauf und Verästlung der *A. maxillaris interna*.  
Ansicht von innen.

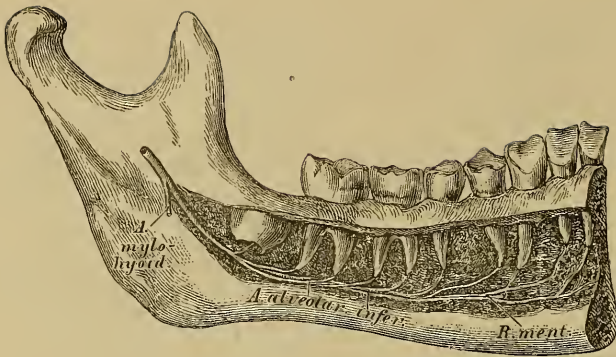
Die Muskeläste, welche aus dem II. Abschnitte der *A. maxillaris interna* hervorgehen, sind:

*Ramus massetericus* für den *M. masseter*, welcher die *Incisura semilunaris* des Unterkieferastes durchläuft;

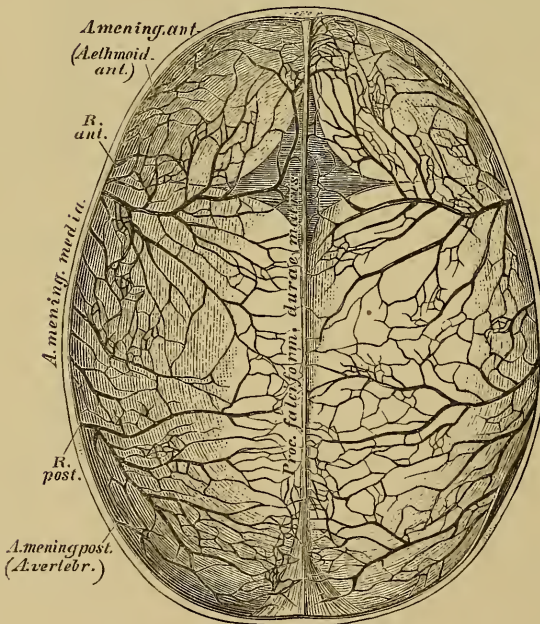
*Ramus buccinatorius* für den *M. buccinator*, dessen Zweige mit jenen der *A. infraorbitalis*, *transversa faciei* und *A. maxillaris externa* anastomosiren;

*Rami pterygoidei* für die beiden *MM. pterygoidei*;

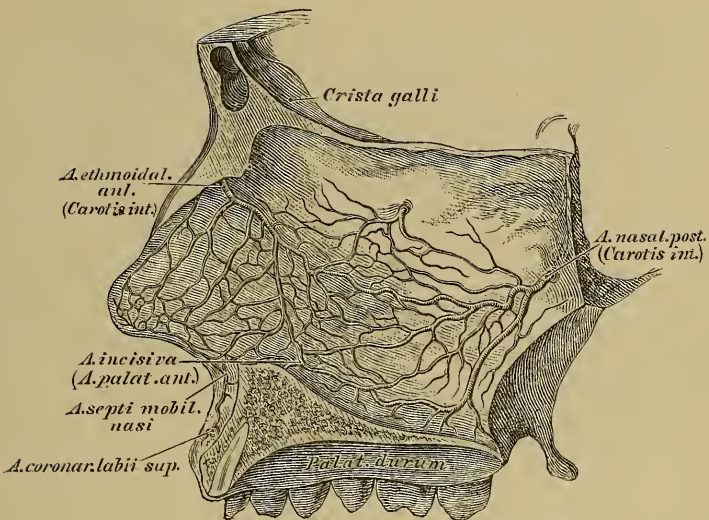
*Art. temporales profundae* und zwar eine *anterior*, und eine *posterior* für den *M. temporalis*. Die vordere *A. temporalis profunda* sendet einen Ast durch den *Canalis zygomaticus temporalis* in die Augenhöhle, woselbst derselbe mit der *A. lacrymalis* eine Anastomose eingeht (s. Fig. 520).



516. Die *A. alveolaris inferior* im Unterkieferkanale.



517. Die Arterien der harten Hirnhaut.  
Injicirtes Schädeldach eines Kindes.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.



### 518. Die Arterien der Nasenscheidewand (Nat. Grösse).

Aus dem III. Abschnitte der *A. maxillaris interna* entspringen:

Die obere Zahnarterie, *A. alveolaris superior*. Ihre Zweige verlaufen durch die Löcher der *Tuberositas* des Unterkiefers zu den hinteren Zähnen desselben und zur Schleimhaut des *Antrum Highmori*.

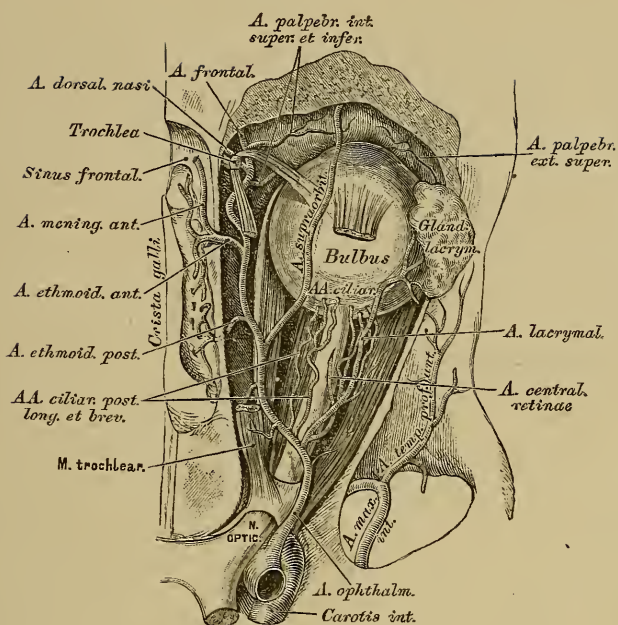
Die Unteraugenhöhlenarterie, *A. infraorbitalis*, verläuft in dem gleichnamigen Kanale, versorgt die *Periorbita*, den *M. rectus* und *obliquus infer.*, die vorderen Zähne des Oberkiefers, gelangt durch das *Foramen infraorbitale* zum Gesichte, um schliesslich mit den übrigen Gesichtsarterien zu anastomosiren.

Die absteigende Gaumenarterie, *A. palatina descendens seu pterygo-palatina*, sendet die *A. Vidiani* in den gleichnamigen Kanal in die obere Partie des *Pharynx*, zerfällt in 3 Äste, welche durch die *Canales palatini descendentes* zum weichen Gaumen und zu den Mandeln gehen. Ihr stärkster Ast, die *A. palatina anterior*, zieht längs des harten Gaumens zum Zahnfleische der Schneidezähne und sendet die *A. incisiva* in die Nasenhöhle.

Die Nasenhöhlenarterie, *A. spheno-palatina*, geht durch das *Foramen spheno-palatinum* in die Nasenhöhle und versorgt die hinteren Partien der Schleimhaut, desgleichen das *Septum narium*, um sich schliesslich mit der *A. palatina anterior* und der *A. septi mobilis nasi* zu vereinigen.





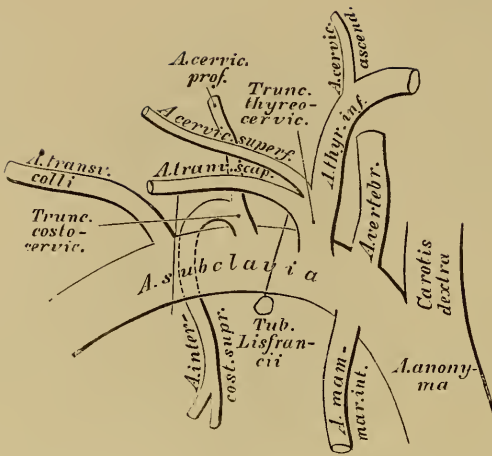


## 520. Verästlung der *A. ophthalmica* in der Augenhöhle. Nat. Grösse.

Nach erfolgtem Austritte aus dem *Sinus cavernosus* erzeugt die *Carotis interna*:

1. Die Augenarterie, *A. ophthalmica*, welche durch das *Foramen opticum* in die Augenhöhle gelangt und unter der *Trochlea* in die *A. dorsalis nasi* und *A. frontalis* zerfällt. Ihre Zweige sind:

- a) Die feine *A. centralis retinae*, im Sehnerven zur Netzhaut gehend;
- b) Die *A. lacrymalis*, an der äusseren Augenhöhlenwand zur Thränen-drüse ziehend, wobei sie 1—2 hintere Ciliararterien abgibt, Zweige in den *Canalis zygomaticus facialis* und *temporalis* schiebt, um am äusseren Augenwinkel in die *A. palpebralis externa superior et inferior* zu zerfallen;
- c) Muskeläste für die Muskeln des *Bulbus oculi*;
- d) 2 *AA. ciliares posticae longae* und 3—4 *breves*, erstere zur *Iris* und den *M. ciliaris*; letztere zur *Choroidea*;
- e) Die *A. supraorbitalis* durch das *Foramen supraorbitale* zur Stirne;
- f) Die *A. ethmoidalis anterior et posterior*, die erstere zur Schädel-höhle mit der *A. meningea anterior* als Zweig, dann durch das vordere Loch der Siebbeinplatte zur Nasenhöhle; die letztere durch das *Foramen ethmoidale posterius* zu den hinteren Siebbeinzellen.



## 521. Schema der Verästlung der *Arteria subclavia*.

Weitere Zweige der *A. ophthalmica* sind:

- g) Die *A. palpebralis interna superior et inferior*, welche den Thränensack, die Carunkel und die *Conjunctiva palpebrarum* versorgen, um in die Augenlider einzudringen;
- h) Die *A. frontalis* gelangt um den *Margo supraorbitalis* zur Stirne;
- i) Die *A. dorsalis nasi* durchbohrt den *M. orbicularis* und vereinigt sich schliesslich mit der *A. angularis*, dem Endstücke der *A. maxillar. externa*.

Die *Carotis interna* erzeugt ferner:

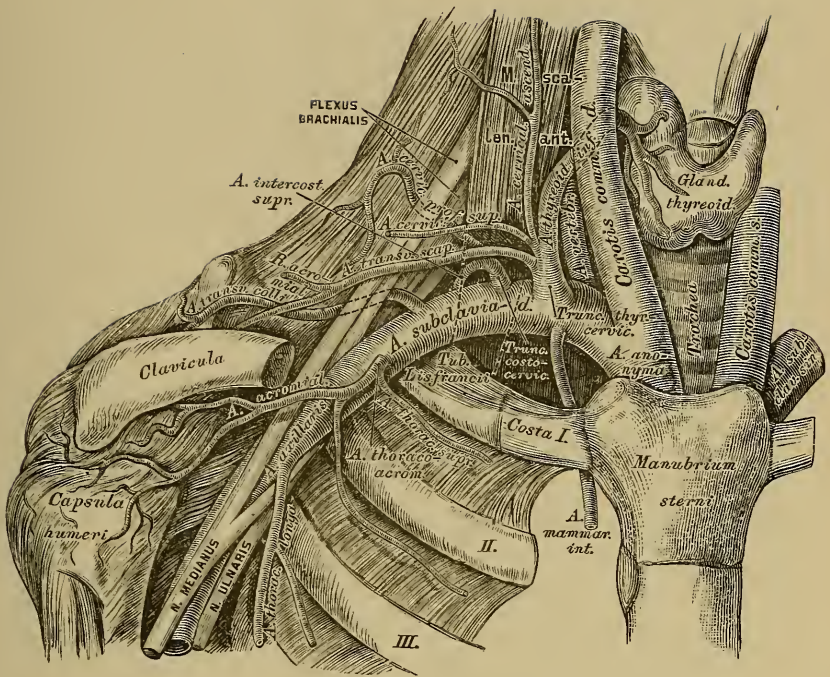
2. Die *A. communicans posterior*, welche nach hinten laufend mit der *A. profunda cerebri* anastomosirt und den *Circulus arteriosus Willisii* bilden hilft.

3. Die *A. choroidea* zum *Plexus choroideus lateralis*.

4. Die *A. corporis callosi* zieht vorwärts, vereinigt sich durch die *A. communicans anterior* mit der gleichnamigen Arterie der anderen Seite und steigt zum *Corpus callosum* hinauf, um die Hemisphären des Gehirnes zu versorgen.

5. Die *A. fossae Sylvii* zerfällt in der gleichnamigen Furche in eine Anzahl von Zweigen für den vorderen und unteren Gehirnlappen.





## 522. Verlauf und Verästlung der *A. subclavia dextra*.

Die Schlüsselbeinarterie, *A. subclavia*, führt diesen Namen von ihrem Ursprunge bis zum Austritte aus dem Spalte zwischen vorderem und mittlerem *Scalenus*. Ihre 5 Aeste sind folgende:

1. Die Wirbelarterie, *A. vertebralis*, dringt durch das Loch im Querfortsatze des 6. Halswirbels, um im Kanale der 6 oberen Halswirbelquerfortsätze aufzusteigen. Sie krümmt sich vom Querfortsatze des *Epistropheus* zu jenem des *Atlas* nach aussen, von diesem wieder einwärts zum grossen Hinterhauptloche. Sie vereinigt sich am hinteren Rande der Varolsbrücke mit jener der anderen Seite zur unpaaren *A. basilaris*. — Bis zum Eintritte in die Schädelhöhle entstehen aus ihr *Rami musculares*, *Rami spinales* und die *A. meningea posterior*. Nach dem Eintritte gibt sie ab: die *A. spinalis anterior et posterior*, deren beide vorderen sich zu einem gemeinsamen Stamme vereinigen; ferner die *A. cerebelli inferior posterior* zum hinteren Abschnitte des Kleinhirns; endlich die *A. cerebelli inferior anterior* zum vorderen Abschnitte der unteren Kleinhirngend.

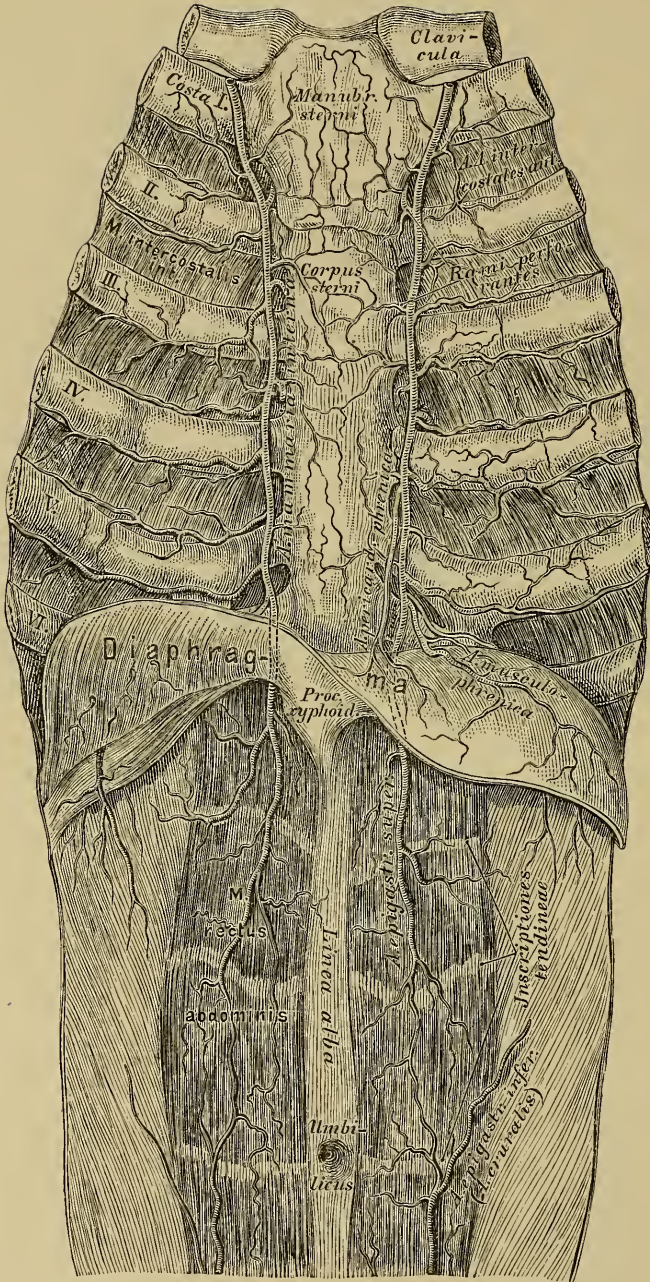
Die *A. basilaris*, hervorgegangen aus der Vereinigung beider *AA. vertebrales*, zieht auf- und vorwärts, um jenseits der Varolsbrücke in die *A. profunda cerebri dextra et sinistra* zu zerfallen.



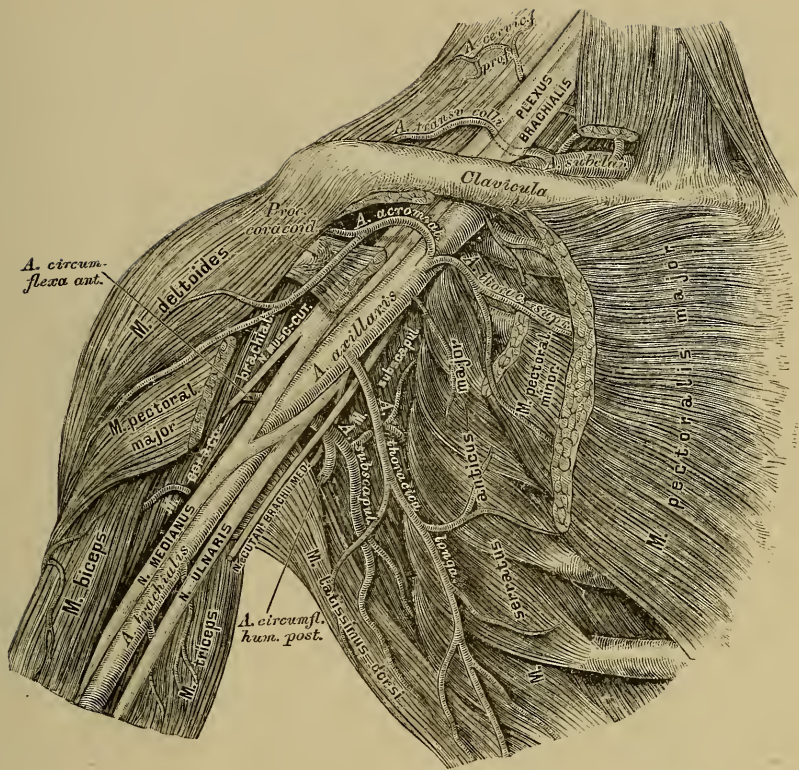








525. Verlauf und Verästlung der Arteriae mammariae internae.



## 526. Verlauf und Verästlung der *A. axillaris dextra*.

Die Achselarterie, *Arteria axillaris*, führt diesen Namen als unmittelbare Fortsetzung der Schlüsselbeinarterie von der Austrittsstelle zwischen den Rippenhältern, bis zum unteren Rande der Achselhöhle; sie wird von den Wurzeln des *Nervus medianus* gabelförmig umgriffen.

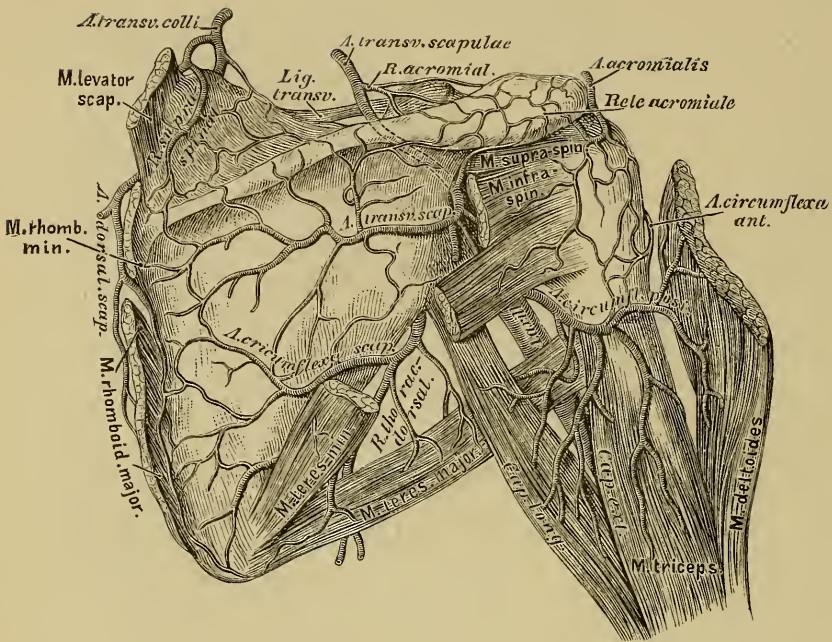
Ihre Aeste sind:

a) Die *A. thoracica supra*, welche zwischen dem *M. pectoralis major* und *minor* eindringt;

b) Die *A. acromialis*, welche häufig mit a) aus einem gemeinsamen Stamme, dem *Truncus thoraco-acromialis* entspringt. Sie gelangt vor dem *Processus acromialis* nach aussen und oben zum *Acromium*, versorgt die Gelenkkapsel, und schickt *Rami acromiales* zur Schulterhöhe, welche mit der Verästlung des *Ramus acromialis* der *A. transversa scapulae* das *Rele acromiale* erzeugen. (s. Fig. 527.)

c) Die *A. thoracica longa* verläuft auf dem *M. serratus anticus major* abwärts, versorgt diesen und die äussere Peripherie der Brustdrüse.





## 527. Die Arterien der Schulter.

Weitere Aeste der *A. axillaris* sind:

d) Die *Arteriae subscapulares*, deren gewöhnlich 2—3 obere kleinere und 1 untere grössere vorkommen. Die untere theilt sich in den *Ramus thoracico-dorsalis*, welcher parallel dem äusseren Schulterblattrande zu den unteren Zacken des *M. serratus anticus major* und zu den Rippenursprüngen des *M. latissimus dorsi* geht, und in die *A. circumflexa scapulae*, die zwischen *M. subscapularis* und *teres major* an die hintere Fläche der *Scapula* gelangt, um die Muskeln der *Fossa infraspinata* zu versorgen.

e) Die *A. circumflexa humeri anterior* verläuft vor dem chirurgischen Halse des Oberarmknochens;

f) Die *A. circumflexa humeri posterior* — die weit stärkere — hinter dem Halse dicht am Knochen. Beide versehen die am Schultergelenke befindlichen Weichtheile und anastomosiren mit einander.

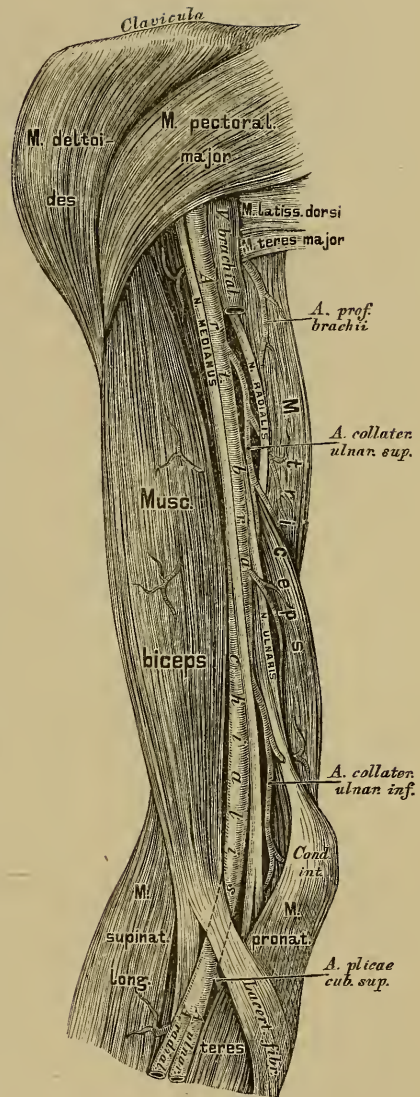


Vom unteren Rande des *M. pectoralis major* an heisst die *A. axillaris*: Armarterie, *A. brachialis*. Sie zieht im *Sulcus bicipitalis internus* herab, im oberen Oberarmdrittel den *N. medianus* an der äusseren, den *N. ulnaris* an der inneren Seite, weiter unten in Begleitung zweier *Venae brachiales*. Im Ellbogenbuge geht sie unter den *Lacertus fibrosus* der Sehne des *M. biceps*. Ausser den, an variablen Stellen entspringenden Muskelästen, sind die folgenden anzuführen:

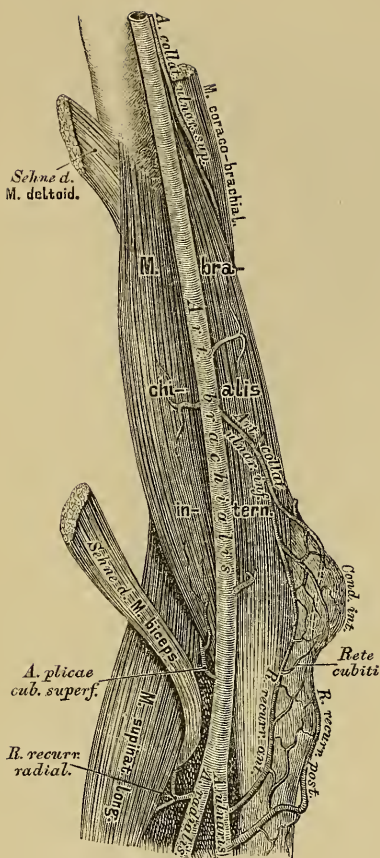
a) Die *A. profunda brachii* verläuft mit dem *N. radialis* zwischen mittlerem und kurzen Kopfe des *M. triceps* an die Aussenseite des Oberarmes, versorgt den *M. triceps*, dann den Knochen durch eine *A. nutriens humeri*, zieht hierauf hinter dem *Lig. intermusculare externum* zum Ellbogen und heisst nun *A. collateralis radialis*. Ein Endast anastomosirt mit der *A. recurrens* der *A. radialis*; der andere mit der *A. collateralis ulnaris inferior*.

b) Die *A. collateralis ulnaris superior* entspringt nahe unter der ersteren und begleitet den *N. ulnaris*; sie versorgt den *M. brachialis internus* und den *M. triceps* und verbindet sich schliesslich mit dem *R. recurrens posterior* der *A. ulnaris*.

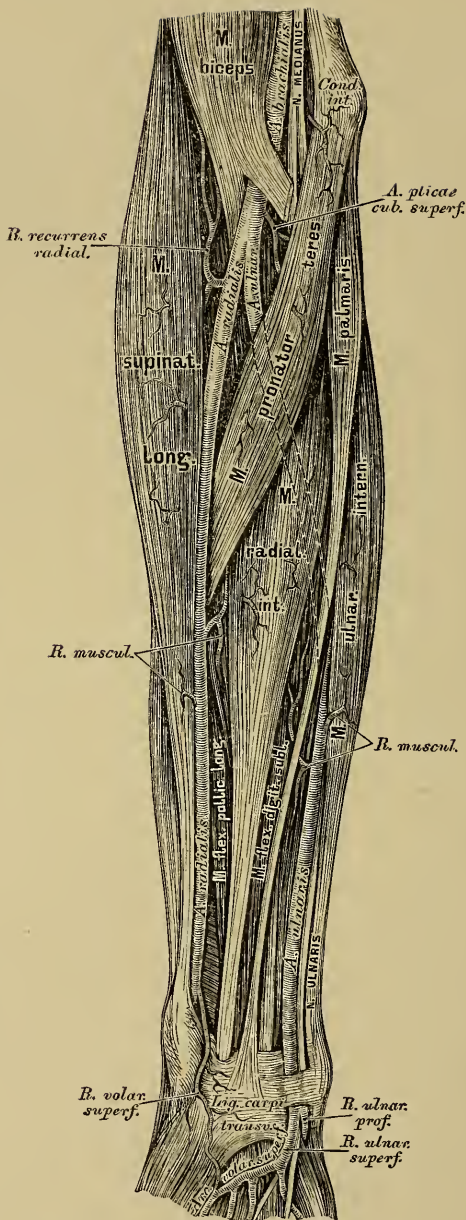
c) Die *A. collateralis ulnaris inferior* zieht gegen den *Condylus internus*, besorgt die hier entspringenden, zumal die oberflächlichen Muskeln, anastomosirt mit dem *R. recurrens anterior* der *A. ulnaris*, an der hinteren Fläche des Oberarmes hingegen mit der *A. profunda brachii*.



528. Verlauf und Verästlung der *A. brachialis*.



529. Die Anastomosen der *A. collateralis ulnaris inferior*.



530. Verlauf und Verästlung der Vorderarmarterien.

Die *A. brachialis* liegt im Ellbogenbuge auf dem *M. brachialis internus*, an der Innenseite der Sehne des *M. biceps* und an der Aussenseite des *M. pronator teres*. Sie gibt daselbst die *A. plicae cubiti superficialis* ab. und theilt sich in der Höhe des *Proc. coronoideus ulnae* in die *A. radialis* und *A. ulnaris*.

a) Die Armspindelarterie, *A. radialis* verläuft in der oberen Hälfte des Vorderarmes zwischen *M. supinator longus* und *M. pronator teres*, in der unteren Hälfte hingegen zwischen *M. supinator longus* und *M. radialis internus*. An der Handwurzel gelangt sie zwischen *Proc. styloideus radii* und *Os scaphoideum* auf den Handrücken, woselbst die Sehnen des *M. abductor pollicis longus* und *M. extensor pollicis brevis* über ihr liegen, dringt zwischen den Basen der Mittelhandknochen des Daumens und Zeigefingers wieder in die Hohlhand, um daselbst mit dem tiefen Aste der *A. ulnaris* den *Arcus volaris profundus* zu bilden. Ihre Aeste sind:

Der *Ramus recurrens radialis* zur Verbindung mit dem vorderen Endaste der *A. profunda brachii*;

Die *Rami musculares* zu den benachbarten Muskeln;

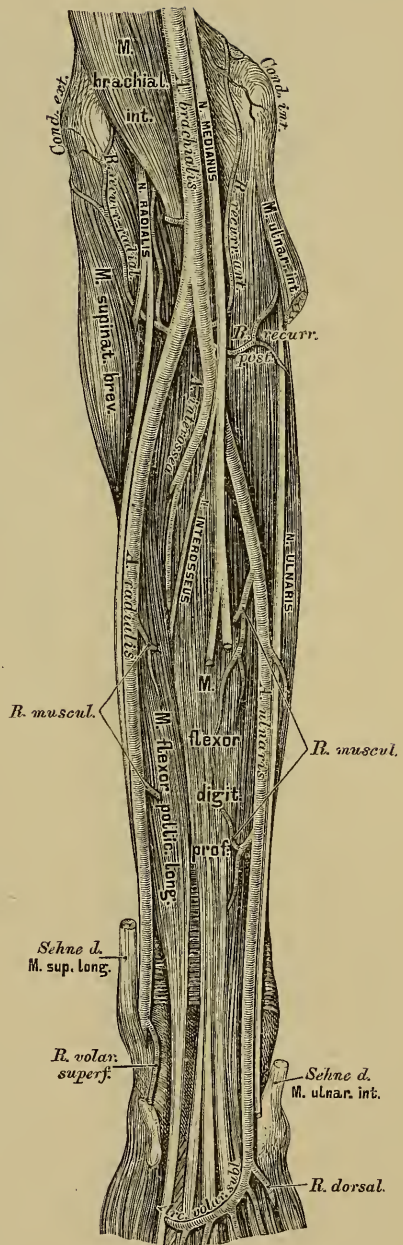
Der *Ramus volaris superficialis* zu den Muskeln des Daumenballens, in der Regel auch zur Bildung des *Arcus volaris sublimis*.

Auf dem Handrücken erzeugt die *A. radialis* (s. Fig. 536):

Den *Ramus carpi dorsalis*, welcher mit den Zweigen der *A. interossea externa* das *Rete carpi dorsale* bilden hilft;

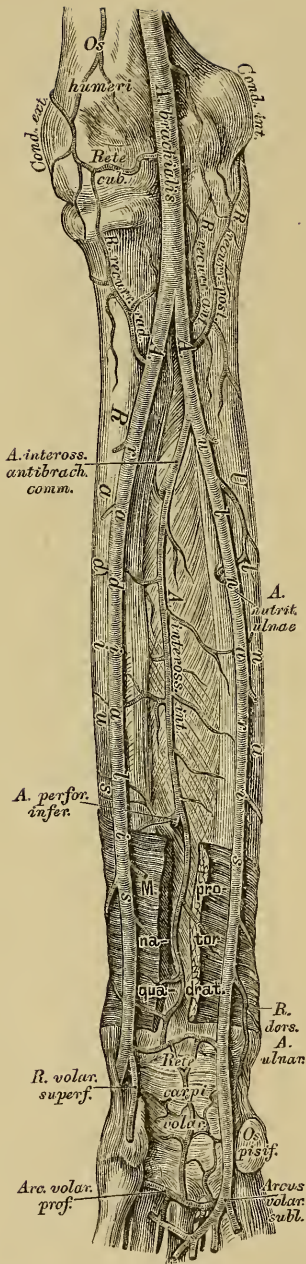
Die *A. interossea dorsalis prima*, welche beide Seiten des Daumens und die Radialseite des Zeigefingers versorgt.

In die Hohlhand zurückgekehrt, gibt die *A. radialis* die *A. digitalis volaris communis* ab, welche die *A. volaris indicis radialis* abzweigt und schliesslich in 2 *Arteriae volares pollicis* zerfällt.

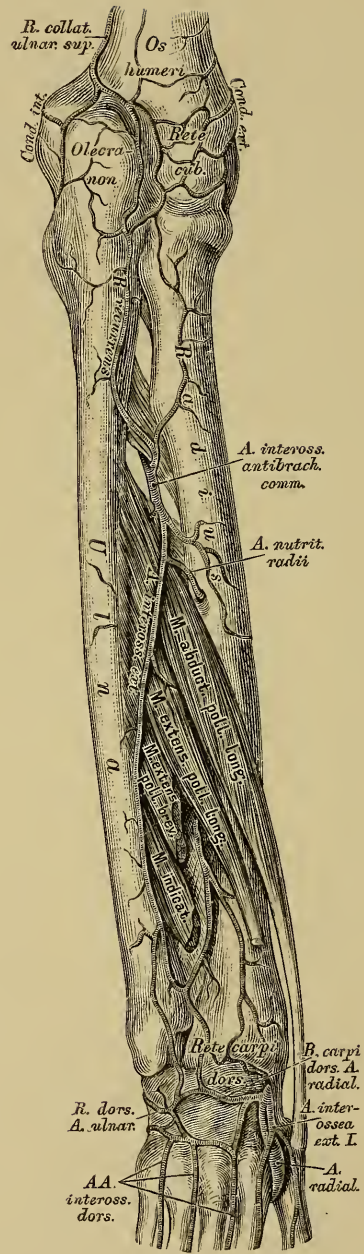


531. Verlauf und Verästlung der Vorderarmarterien.

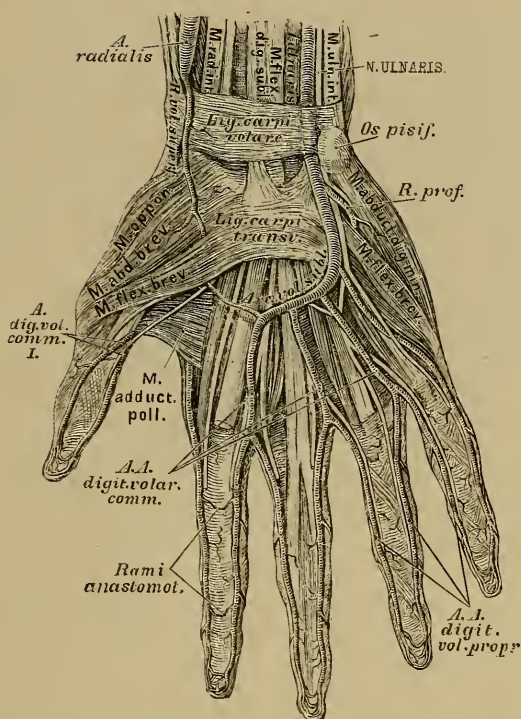




532. Verlauf der A. interossea antibrachii interna.



533. Verlauf der A. interossea antibrachii externa.



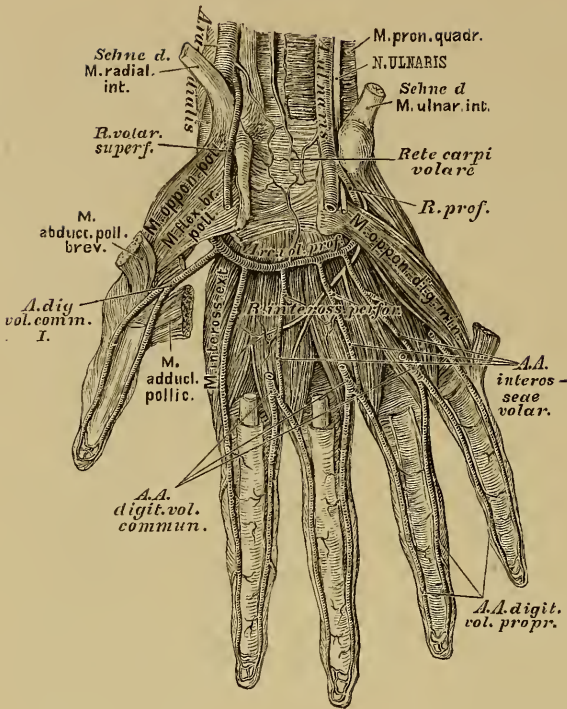
### 534. Der Arcus volaris sublimis.

b) Die Ellbogenarterie, *A. ulnaris*, verläuft auf und neben dem *M. flexor digitorum communis profundus*, zwischen welchem, und dem *M. ulnaris internus* sie zur Handwurzel zieht. Sie gelangt über dem queren Handwurzelbände, dicht am *Os pisiforme* zur Hohlhand, woselbst sie sich in einen *Ramus superficialis* und einen *Ramus profundus* theilt. Der erstere bildet, eventuell mit dem *Ramus superficialis* der *A. radialis* den *Arcus volaris sublimis*; der letztere mit dem Endstücke der *A. radialis* den *Arcus volaris profundus*. Sie erzeugt:

Den *Ramus recurrens anterior*, welcher zum *Condylus humeri internus* zurückgeht, um mit der *A. collateralis ulnaris inferior* zu anastomosiren;

Den *Ramus recurrens posterior*, den stärkeren, welcher hinter dem *Condylus internus humeri* sich mit der *A. collateralis ulnaris superior* verbindet;

Mehrere *Rami musculares* für die benachbarten Muskeln, deren Einer die *Ulna* mittelst einer *A. nutritia* versorgt.



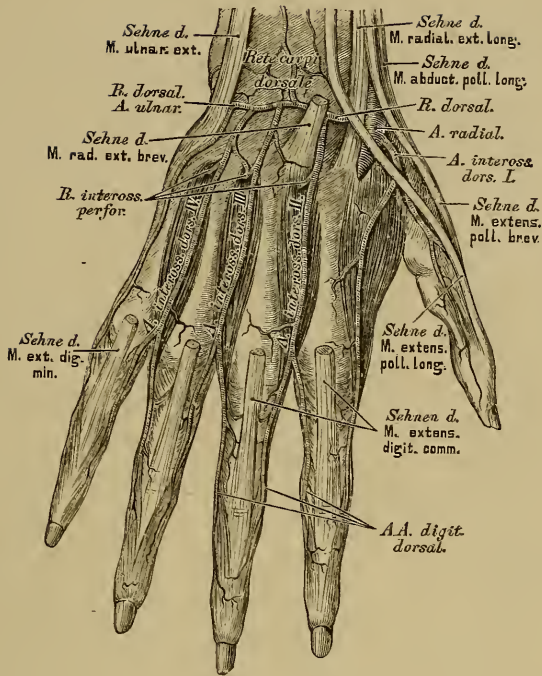
### 535. Der *Arcus volaris profundus*.

Weitere Aeste der *A. ulnaris* (s. Fig. 532 und 533) sind:

Die *A. interossea antibrachii communis*, welche sich bald nach ihrem Ursprunge in die *A. interossea externa* und *A. interossea interna* zertheilt. Die *A. interossea externa* durchbohrt die *Membrana interossea*, schickt den *Ramus recurrens* zur hinteren Ellbogengegend, lagert sich auf den *M. abductor* und *extensor pollicis longus*, gibt zahlreiche Muskelzweige ab, und geht schliesslich in dem, gemeinsam mit dem *R. carpi dorsalis* der *A. radialis* gebildeten *Rete carpi dorsale* auf. Die *A. interossea interna* zieht dicht an der *Membrana interossea* bis zum *M. pronator quadratus*, gelangt unter diesen, gibt einen Ast zum *Rete carpi volare* und geht durch die *Membrana interossea* als *A. perforans inferior* an die Aussenseite des Vorderarmes, woselbst sie in das *Rete carpi dorsale* einmündet.

Der letzte Zweig der *A. ulnaris*, vor deren Spaltung, ist der *Ramus dorsalis*, für die Bildung des *Rete carpi dorsale* bestimmt.





### 536. Die Arterien am Handrücken.

Der oberflächliche Hohlhandbogen, *Arcus volaris sublimis* (s. Fig. 534) richtet seine Convexität gegen die Finger; er wird durch den oberflächlichen Hohlhandast der *A. radialis*, vorwiegend aber durch jenen der *A. ulnaris* erzeugt. Aus seiner Convexität entstehen 3 *Arteriae digitales volares communes*, welche sich in die *Arteriae digitales volares propriae* zerspaltten, um die, einander zugekehrten Flächen je zweier Finger bis an deren Spitze hin zu versorgen.

Der tiefliegende Hohlhandbogen, *Arcus volaris profundus* (s. Fig. 535), der schwächere und weniger convexe, wird vorwiegend von der *A. radialis* gebildet. Er erzeugt 3 *Arteriae interossee volares* in den *Interstitiis interossei* der 4 Finger, welche *Rami interossei perforantes* zum Handrücken senden, und in die *Arteriae digitales volares communes* einmünden.

Aus dem *Rete carpi dorsale* entspringen nur 3 *Arteriae interossee dorsales*, indem die erste direkt aus der *A. radialis* hervorging; diese theilt sich in 3 Zweige, die übrigen hingegen in je zwei, welche als *Arteriae digitales dorsales* nur bis zum zweiten Fingergliede herabreichen.

### 537. Segment der Brustaorta mit injicirten *Vasa vasorum*.

Ansicht von hinten. Nat. Grösse.



Die *Aorta thoracica descendens* gibt zahlreiche, aber vorwiegend kleine Aeste ab. Dieselben sind:

a) Die *Arteriae bronchiales posteriores* zur hinteren Wand der Luftröhrenäste; die *dextra* entsteht häufig aus der dritten oder vierten *A. intercostalis dextra*. Die *Arteriae bronchiales anteriores* stammen aus der *A. mammaria interna*.

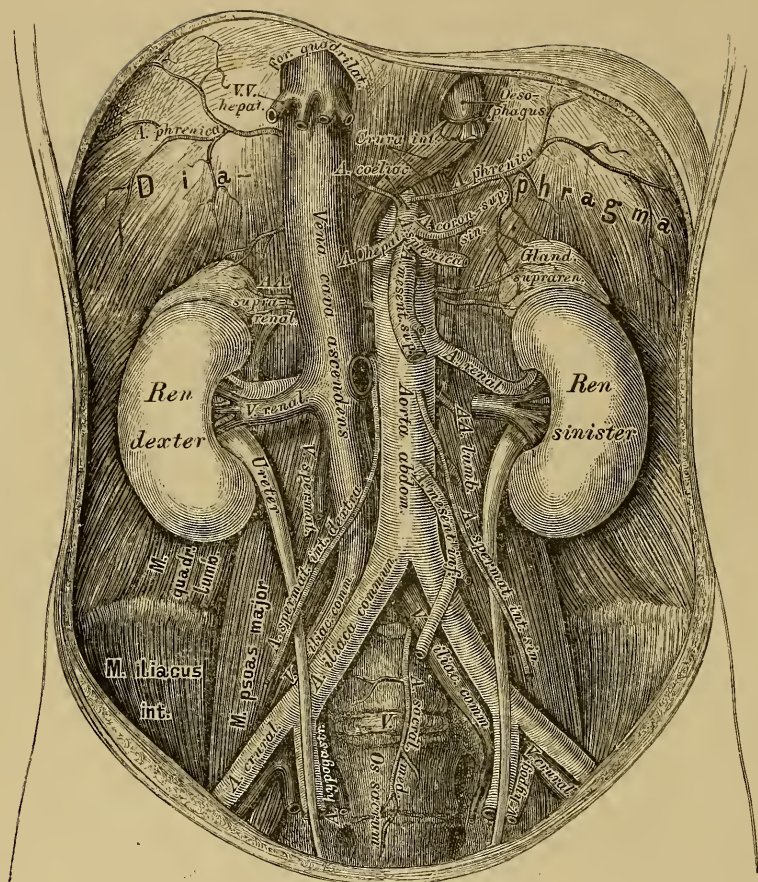
b) Die *Arteriae oesophageae*, 2—4 an der Zahl.

c) Die *Arteriae mediastinicae* zur Pleura des hinteren Mittelfells. Diese, wie die vorigen, versorgen auch die hintere Wand des Herzbeutels mittelst der *Arteriae pericardiacae posteriores*.

d) Die *Arteriae intercostales* für die 9 unteren Zwischenrippenräume und für den unteren Rand der letzten Rippe, indem die 2 oberen aus dem *Truncus costo-cervicalis* der *A. subclavia* versorgt wurden. Die linken sind kürzer als die rechten. Jede derselben theilt sich in einen *Ramus dorsalis* und einen *Ramus intercostalis*. Der erstere gelangt zwischen je 2 Wirbelquerfortsätzen zu den Rückenmuskeln, versieht überdies die *Medulla spinalis* und deren Hüllen mittelst. Zweigchen, welche durch die *Foramina intervertebralia* eindringen. Der *Ramus intercostalis* zieht im *Sulcus costae* der nächst höheren Rippe vorwärts gegen das Brustbein; er schickt den *Ramus supracostalis* zum oberen Rande der nächst unteren Rippe, und vereinigt sich schliesslich mit der *A. intercostalis anterior* aus der *A. mammaria interna*. Der *Ramus intercostalis* versorgt die Zwischenrippenmuskeln, den *M. pectoralis major*, *M. serratus anticus major* und die Rippenursprünge der Bauchmuskeln, beim Weibe überdies die Brustdrüse.



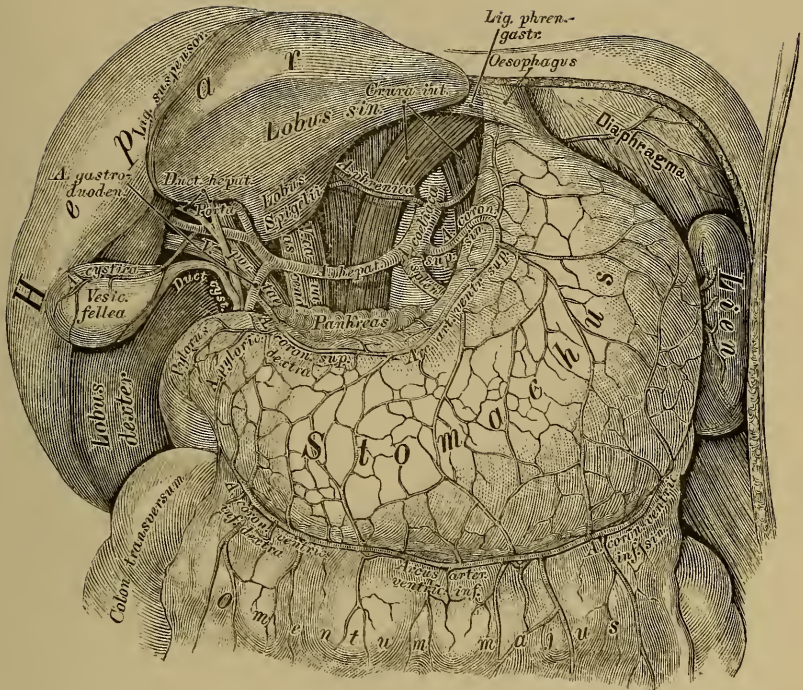




### 539. Verlauf und Verästlung der Bauchaorta.

Die *Aorta abdominalis* entsendet aus ihrem vorderen Umfange drei unpaarige, seitlich hingegen eine Anzahl paariger Aeste. Die unpaarigen Aeste sind:

1. Die kurze Baucharterie, *A. coeliaca*. Sie entspringt noch zwischen den Zwerchfellschenkeln, geht über dem oberen Rande der Bauchspeicheldrüse etwas nach links, und gibt sofort zwei *Arteriae phrenicae* ab. Diese verzweigen sich in den Nebennieren und im Lenden- und Rippenantheile des Zwerchfells, und anastomosiren mit einander sowohl, wie mit den *Art. intercostales* (aus der Brusttaorta) und *Art. musculo-phrenicae* (aus den *Art. mammae internae*).



### 540. Die Aeste der *A. coeliaca*.

Ansicht nach Entfernung des kleinen Netzes.

Rechts von der Cardia zerfällt die *A. coeliaca* in 3 Zweige:

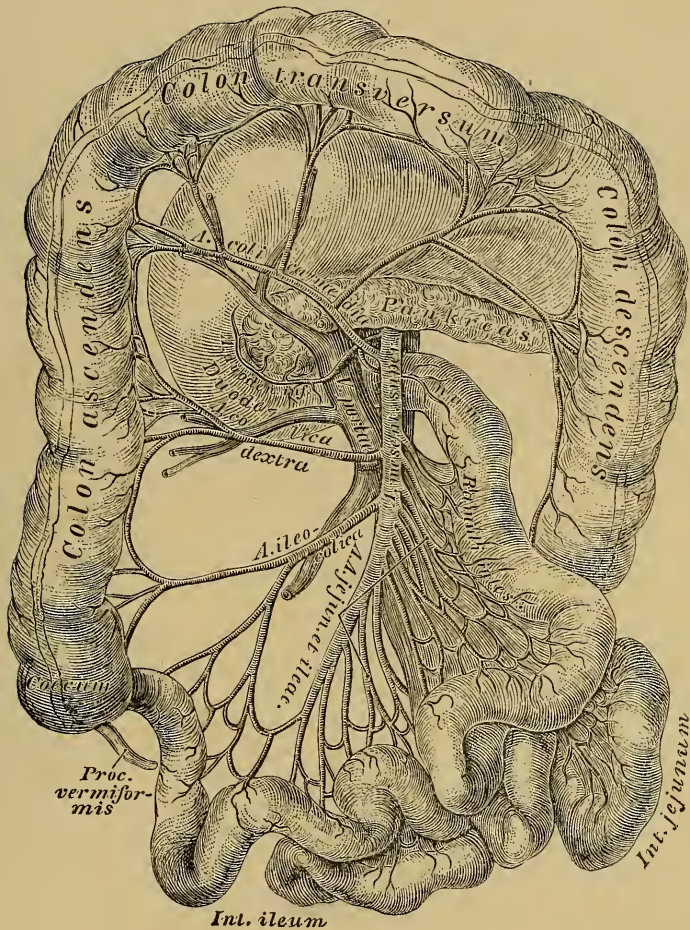
a) *A. coronaria ventriculi superior sinistra*, welche in der kleinen Magenkrümmung von links nach rechts zieht, und deren Zweige an der vorderen und hinteren Magenfläche mit der *A. coronaria superior dextra*, den *Art. coronariae inferiores* und den *Vasa brevia* Anastomosen eingehen.

b) *A. hepatica*, welche im *Lig. hepato-duodenale* verläuft, zum kleinen Magenbogen die *A. coronaria superior dextra* entsendet, (ein Nebenzweig ist die *A. pylorica*) und hierauf einen auf- und absteigenden Ast bildet. — Der aufsteigende Ast ist die *A. hepatica propria*, welche in 2 Zweige gespalten, die Leberpforte betritt. Der *Ramus dexter* versieht die Gallenblase mit der *A. cystica* und dringt in den rechten und in beide kleinen Leberlappen ein; der *Ramus sinister* geht zum linken Leberlappen.





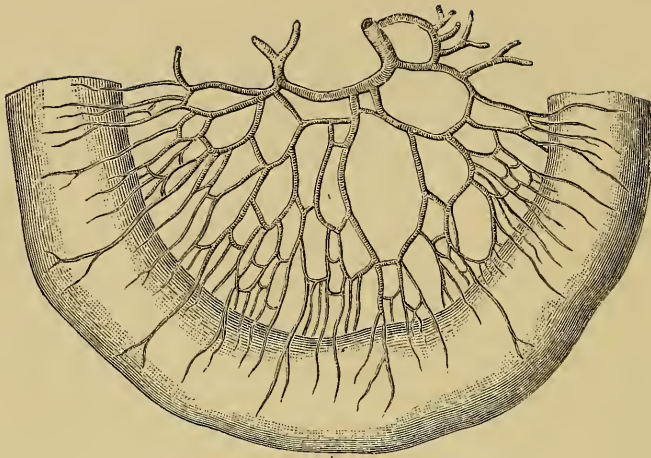




## 542. Die Verästlung der *A. mesenterica superior*.

2. Die obere Gekrösarterie, *A. mesenterica (mesaraica) superior* entspringt unmittelbar unter der *A. coeliaca*, zieht hinter dem Kopfe des *Pankreas* zur Wurzel des Gekröses und versorgt durch etwa 20 Aeste den grössten Theil der Gedärme. Sie bildet:

- a) Die *A. duodenalis inferior* für das untere Querstück des *Duodenum* und den Kopf des *Pankreas*;
- b) Die *Arteriae jejunales et ileae* für den Dünndarm;
- c) Die *A. ileo-colica* zum Endstücke des Dün- und Anfangsstücke des Dickdarms;
- d) Die *A. colica dextra* für das *Colon ascendens*;
- e) Die *A. colica media* für das *Colon transversum*.



### 543. Die arteriellen Gefäss-Arcaden des Dünndarmgekröses.

Die 16—18 *Arteriae jejunales et ileae* verlaufen zwischen beiden Gekrösblättern zu den betreffenden Darmstücken. Jede derselben theilt sich in 2 Zweige, welche mit jenen der nächsten bogenförmig anastomosiren. Aus den Bogen entspringen kleinere Aeste, welche sich wie die höher oben gelegenen verhalten, und diese Anastomosen wiederholen sich ein drittes Mal, so dass man im Gekröse drei Kategorien von Bogenanastomosen unterscheiden kann, an den *Art. ileae* deren sogar 1—2 mehr.

Aus den kleinsten Gefässarcaden gehen endlich die *Ramuli intestinales* hervor, welche das Darmrohr umgreifen und dessen Wand versorgen. Auch die *Art. ileo-colica, colica dextra* und *colica media* erzeugen unter einander grössere Gefässarcaden, zumal an den Winkeln zwischen *Colon ascendens* und *transversum*, und zwischen *Colon transversum* und *descendens* deren 2—3.

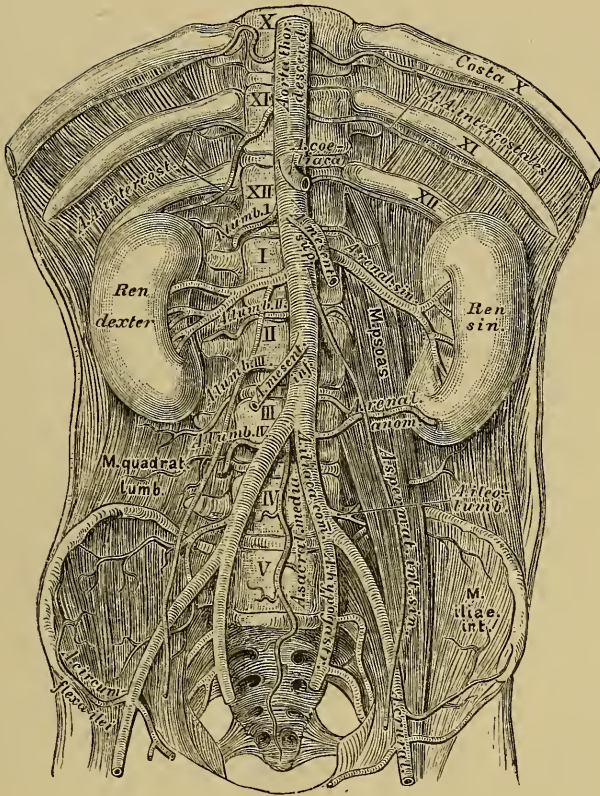
3. Die untere Gekrösarterie, *A. mesenterica inferior* zerfällt bald nach ihrem Ursprunge in zwei Zweige: in die *Colica sinistra* zum *Colon descendens* und die *A. haemorrhoidalis superior* zur *Flexura sigmoidea* und zum *Rectum*. Auch diese Zweige bilden bogenförmige Gefäss-Anastomosen.







545. Horizontalschnitt durch den Unterleib, in der Höhe des I. Lendenwirbels.  
 Nach W. Braune. 1/3 nat. Grösse.



**546.** Verlauf und Verästlung der Bauchaorta.  
Präparat von einem Kinde. Nat. Grösse.

4. Die Lendenarterien, *Arteriae lumbales* bilden fünf, aus dem hinteren Umfange der Aorta entspringende Paare, welche hinter dem *M. psoas major* nach aussen gehen. Jede derselben theilt sich in je einen *Ramus posterior*, mit dem *Ramus spinalis* für das Rückenmark und dessen Häute, und je einen *Ramus anterior* für die breiten Bauchmuskeln. Zählt man die am unteren Rande der 12. Rippe verlaufende Arterie zu den Intercostal-Arterien, so bleiben nur 4 Paar Lendenarterien.

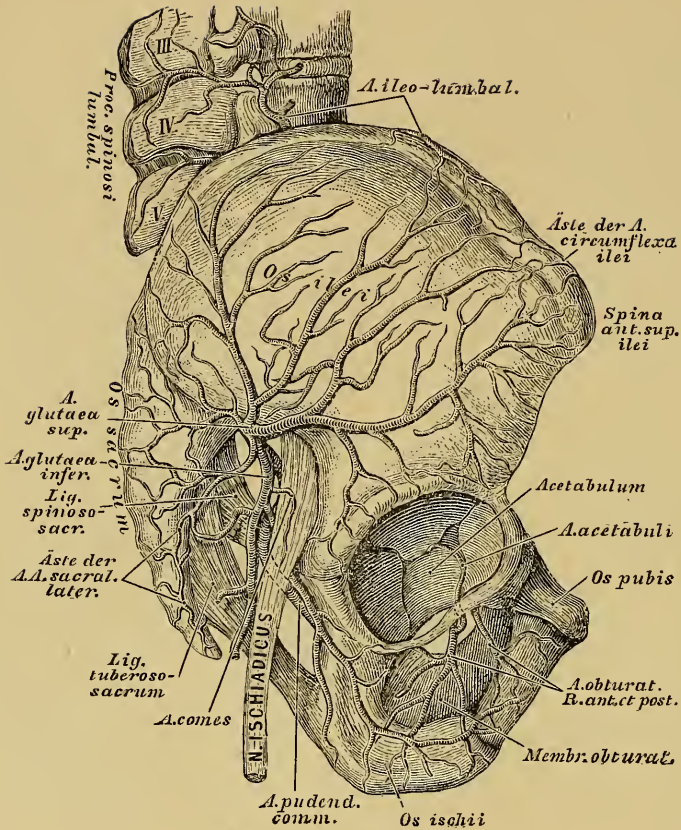
Die *Aorta abdominalis* theilt sich vor dem IV. Lendenwirbel in die beiden *Arteriae iliacae communes*. Die letzteren ziehen gegen die *Symphysis sacro-iliaca* herab, und zerfallen in der Höhe des *Promontorium* in die *A. hypogastrica* und die *A. cruralis*. Zwischen beiden *AA. iliacae communes* entspringt die *A. sacralis media*, welche bis zum Steissbein herabzieht. Sie gibt seitliche Aeste ab, welche sich wie *Arteriae lumbales* verhalten, versorgt zum Theile den *M. psoas major*, den *M. iliacus internus* und den Mastdarm.











## 549. Die Arterien an der Hüfte.

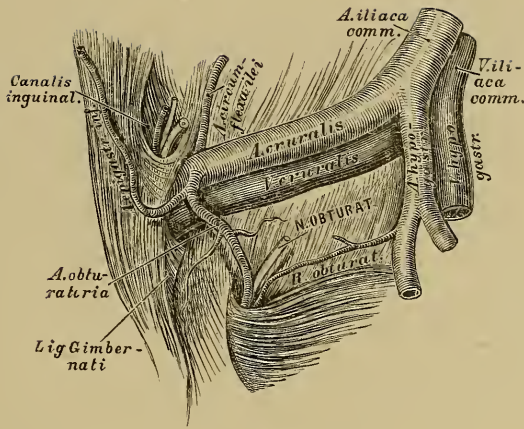
Präparat von einem Kinde.

Die *A. obturatoria* versorgt noch innerhalb des Beckens den *M. iliacus*, *obturator internus* und *levator ani* und sendet den *Ramus anastomoticus* zur Schamfuge (s. Fig. 547).

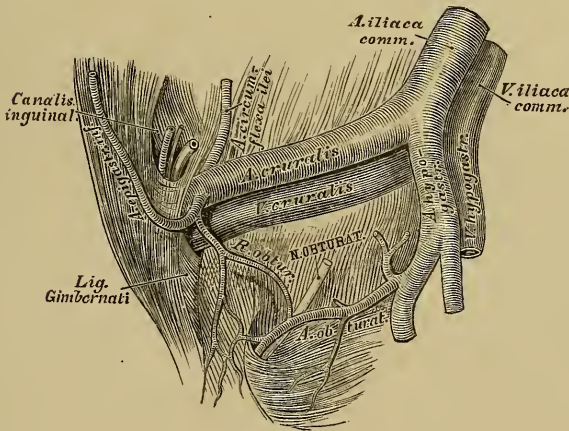
Die zwei wichtigsten Abnormitäten im Ursprunge und in der Verbindung der *A. obturatoria* und *A. epigastrica inferior* sind aus Fig. 550 *a* und *b* ersichtlich.

*b*) Die *A. glutaea inferior* seu *A. ischiadica* verlässt die Beckenhöhle unter dem *M. pyriformis* gemeinsam mit dem *N. ischiadicus*, sie versorgt die Auswärtsroller des Oberschenkels und die vom *Tuber ischii* entspringenden Beuger des Unterschenkels. Ein feiner Ast begleitet als *A. comes N. ischiadici* den *N. ischiadicus*.

*c*) Die *Arteriae vesicales*, eine *superior* und *inferior*, häufig auch eine *media*. Die *superior* versorgt die hintere Wand und den Scheitel der Harnblase; die *inferior* den Blasengrund, die Samenbläschen, die *Prostata* und beim Weibe die *Vagina* (s. Fig. 551). Beim Manne sendet sie überdies die *A. vasis deferentis* ab, welche bis zum Nebenhoden gelangt.

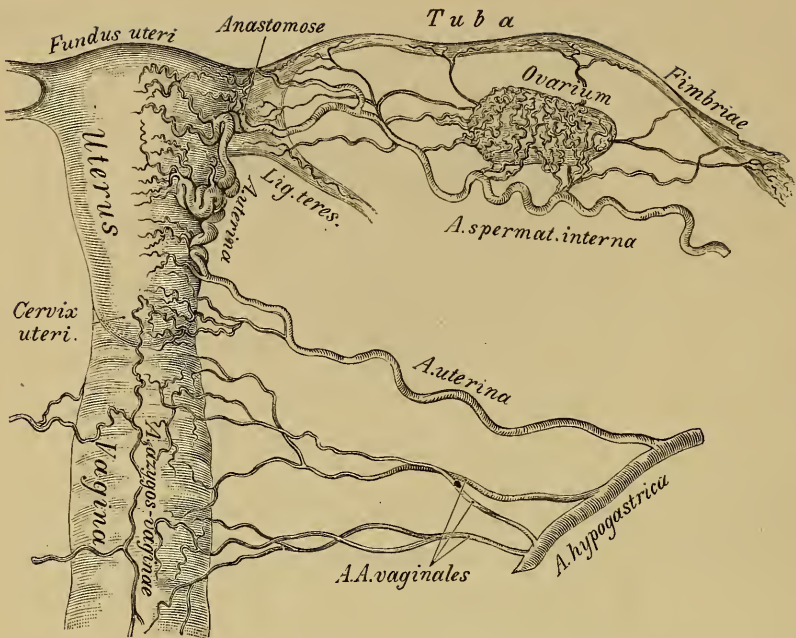


550. a. Anomaler Ursprung der *A. obturatoria*, aus einem gemeinsamen Stamme mit der *A. epigastrica inferior*.



550. b. Anomaler Verbindungsast zwischen *A. obturatoria* und *A. epigastrica inferior*.





## 551. Die Arterien der inneren weiblichen Genitalien.

Hintere Ansicht. Nach einem Präparate von Hyrtl.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

d) Die *A. uterina* zieht in zahlreichen Windungen zum Gebärmutterhalse, steigt am Seitenrande des *Uterus* bis zu dessen Grunde, versorgt mit Zweigchen die *Vagina* und die *Portio vaginalis uteri* und anastomosirt schliesslich mit der *A. spermatica interna*. Ein im *Lig. teres* verlaufender Zweig gelangt in den Leistenkanal und verbindet sich mit der *A. epigastrica inferior*.

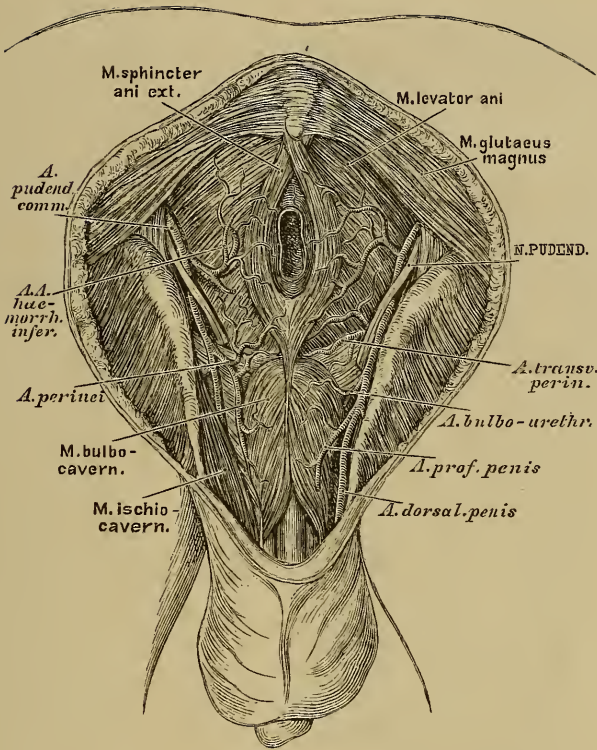
e) Die *A. pudenda communis* geht durch das *Foramen ischiadicum majus* aus der Beckenhöhle, und durch das *Foramen ischiadicum minus* wieder in dieselbe zurück. Sie zieht an der Innenfläche des Sitzbeines herab, krümmt sich nach vorne und oben gegen den Schambogen und zerfällt hier in die *A. profunda* und *A. dorsalis penis seu clitoridis*.

Die Zweige der *A. pudenda communis* sind:

Die *A. haemorrhoidalis media* noch innerhalb der Beckenhöhle;

Die *Arteriae haemorrhoidales inferiores*, 2—3 an der Zahl, gelangen durch das *Cavum ischio-rectale* zum *M. levator ani* und zum After;

Die *A. perinei*, welche durch den *M. transversus perinei* hindurch vorwärts zieht, und beim Manne die *AA. scrotales posteriores*, beim Weibe die *AA. labiales posteriores* erzeugt.



## 552. Die Verästlung der *A. pudenda communis*.

Die *A. transversa perinei*, für die Gegend zwischen *Anus* und *Bulbus urethrae* ist entweder ein Zweig der *A. perinei* oder der *A. pudenda communis*;

Die *A. bulbo-urethralis* versorgt den *Bulbus urethrae* und die Cowper'schen Drüsen.

Die *A. profunda penis (clitoridis)* dringt in den Anfangstheil des entsprechenden *Corpus cavernosum*.

Die *A. dorsalis penis (clitoridis)* zieht in der Furche am Penisrücken vorwärts, und begleitet mit der gleichnamigen Arterie der anderen Seite die Dorsalvene des Penis. Beim Embryo entsteht direct aus der *A. hypogastrica* die *A. umbilicalis*, welche convergirend mit jener der anderen Seite zum Nabel und von da in die Nabelschnur gelangt und sich in der *Placenta* verzweigt. Nach der Geburt werden die Nabelarterien undurchgängig und bilden die *Ligamenta vesico-umbilicalia lateralia*. Die Obliteration schreitet bis zum Ursprunge der *A. vesicalis superior*.

### 553. Verlauf und Verästlung der *A. cruralis*.

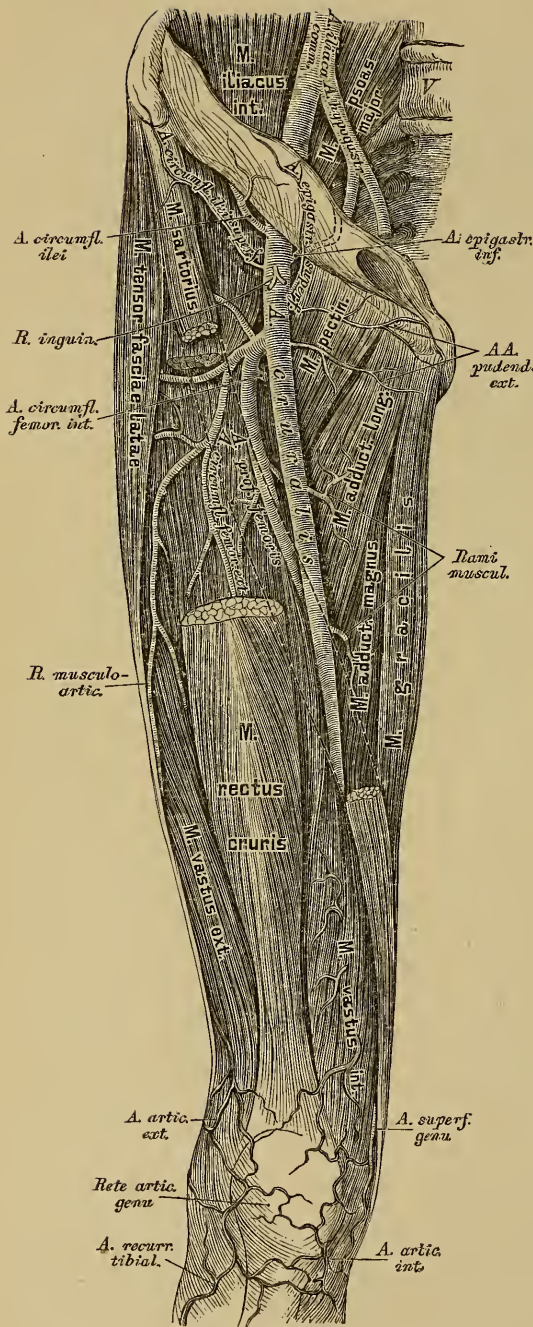
Die Schenkelarterie, *A. cruralis* zieht an der Innenseite des *M. psoas major* zur *Lacuna vasorum cruralium*, nach aussen von der *V. cruralis* in einer gemeinsamen Scheide mit der letzteren. An der vorderen Fläche des Oberschenkels herabgehend, durchbohrt sie die Sehne des *M. adductor magnus*, um in die Kniekehle zu gelangen, und zertheilt sich unter dem oberen Rande des *M. soleus* in die *A. tibialis antica* und *postica*. Sie wird abgetheilt: in ein Bauchstück, ein Schenkelstück und ein Kniekehlenstück.

Aus dem Bauchstücke, welches auch *A. iliaca externa* heisst, entspringen in gleicher Höhe mit dem *Lig. Poupartii*:

Die *A. epigastrica inferior*. Sie zieht anfangs einwärts, dann aufwärts, gelangt an den äusseren Rand des *M. rectus abdominis*, um über dem Nabel mit der *A. epigastrica superior* (aus der *A. mammaria interna*) zu anastomosiren (s. Fig. 525 und 545.) Aus ihr entspringen der *Ramus anastomoticus pubicus*; die *A. spermatica externa* zum

Samenstrange und den Scheiden des Hodens und zahlreiche *Rami musculares*.

Die *A. circumflexa ilei* (s. Fig. 546) läuft auf- und auswärts längs der *Crista ossis ilei*. Sie versorgt die vom Darmbeinkamme entspringenden Muskeln.





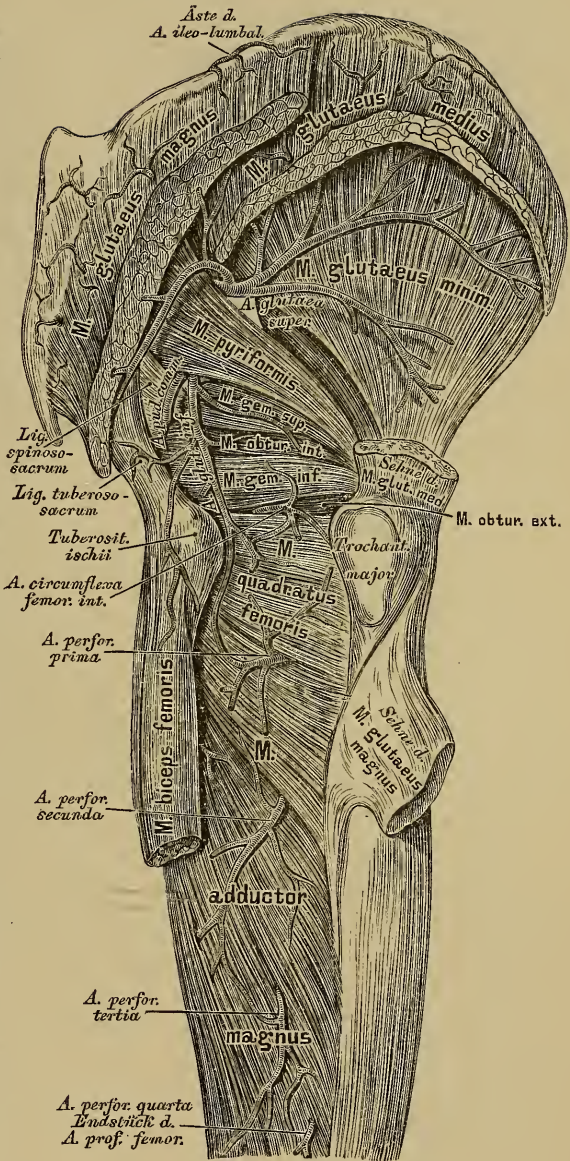
Das Schenkelstück der *A. cruralis* — vom Poupart'schen Bande bis zum Durchtritte durch die Adductor-Sehne — bildet folgende Zweige:

1. *Ramuli inguinales*;

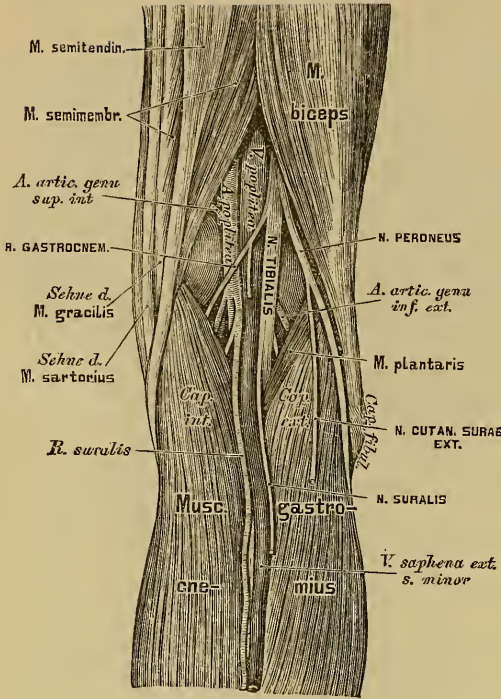
2. *A. epigastrica superficialis*, häufig auch eine *A. circumflexa ilei superficialis*, sämmtlich für die Haut;

3. *Arteriae pudendae externae* quer nach innen, deren untere die *Art. scrotales seu labiales anteriores* erzeugt.

4. Die *A. profunda femoris*, der stärkste Ast der *A. cruralis*, versorgt alle Muskeln des Oberschenkels. Sie entspringt 1—1½" unter dem Poupart'schen Bande, geht in die Tiefe zwischen *M. adductor longus* u. *brevis* und durchbohrt schliesslich den *M. adductor magnus*. Sie erzeugt umschlungene Aeste: die *A. circumflexa femoris interna* und die *A. circumflexa femoris externa*. Erstere geht am *Trochanter minor* nach hinten, und zerfällt, nachdem sie die, an der Innenseite des Oberschenkels befindlichen Muskeln versorgt hat, in einen auf- und einen absteigenden Endast. — Die letztere zieht unter dem *M. rectus femoris* nach aussen, theiligt die Muskeln an der Vorder- und Aussenseite des Schenkels, sendet den *Ramus muscularticularem* zum Knie herab, und durchbohrt schliesslich den *M. vastus externus*.



554. Die Arterien an der äusseren Seite der Hüfte und der hinteren Seite des Oberschenkels.



### 555. Topographische Anatomie der Kniekehle.

Das Kniekehlenstück der *A. cruralis* heisst *A. poplitea*, und bildet Muskel- und Gelenkarterien. Die letzteren, welche das *Rete articulare genu* erzeugen, sind folgende:

Die *Arteriae articulares genu superiores*, eine grössere *externa* und eine kleinere *interna*;

Die *Arteriae articulares genu inferiores*, gleichfalls eine *externa* und eine *interna*;

Die *A. articulationis genu media* für die inneren Bänder des Kniegelenkes. Die 4 ersteren liegen dicht am Knochen, die letztere durchbohrt das *Lig. popliteum* und die hintere Kapselwand, um in die Höhle des Kniegelenkes zu dringen.

Die durchbohrenden Aeste der *A. profunda femoris*, *Arteriae perforantes* (s. Fig. 554) gelangen durch die Sehnen der Adductoren an die hintere Seite des Oberschenkels. Es werden deren 3 gezählt, während das Endstück der *A. profunda* die 4. *A. perforans* darstellt.

5. *Rami musculares* für die Oberschenkelmuskeln;

6. Die *A. superficialis genu* geht zum *Condylus internus femoris* und anastomosirt mit der *A. articularis superior interna* aus der *A. poplitea*.

## 556. Verlauf der A. tibialis antica.

Die *A. poplitea* theilt sich in die vordere und hintere Schienbeinarterie.

1. Die *A. tibialis antica* zieht durch das obere *Spatium interosseum* an die Vorderfläche des *Lig. interosseum*, und verläuft zwischen *M. tibialis anticus* und *M. extensor digitorum communis longus*, weiter unten zwischen *M. tibialis anticus* und *M. extensor hallucis*. Am Sprunggelenke liegt sie auf der Kapsel und gelangt als *A. dorsalis pedis* auf den Fußrücken. Ihre Zweige sind auf diesem Wege:

Die *Arteriae recurrentes tibiales* zum *Rete articulare genu*;

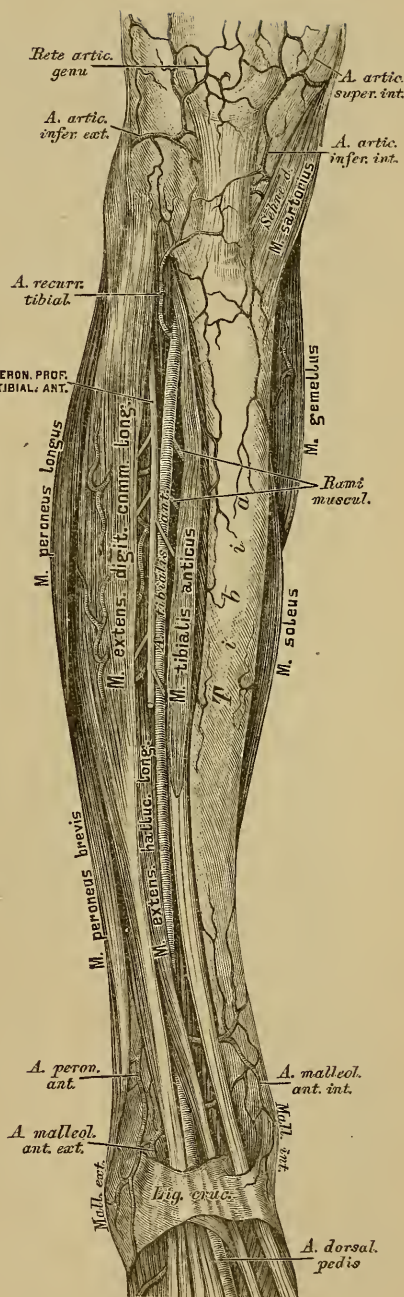
*Rami musculares* 10—20 an der Zahl, für die Muskeln an der Vorderseite des Unterschenkels;

Zwei *Arteriae malleolares anteriores*, eine *externa* und eine *interna*, sie helfen das *Rete malleolare* bilden.

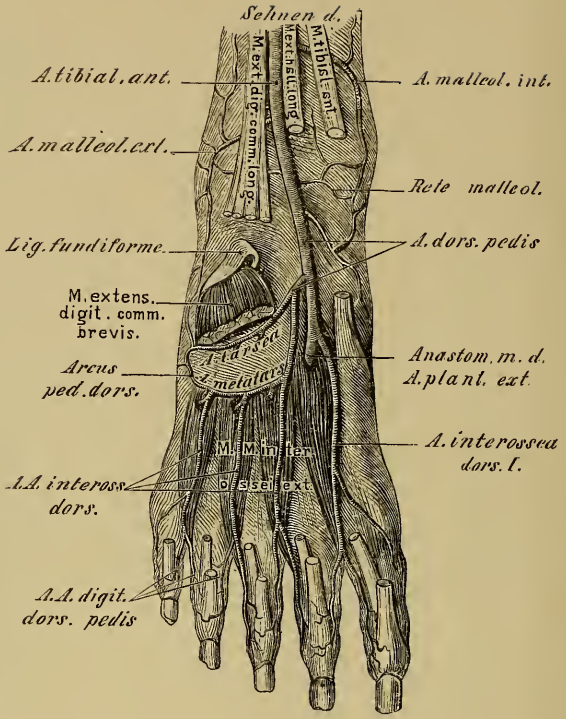
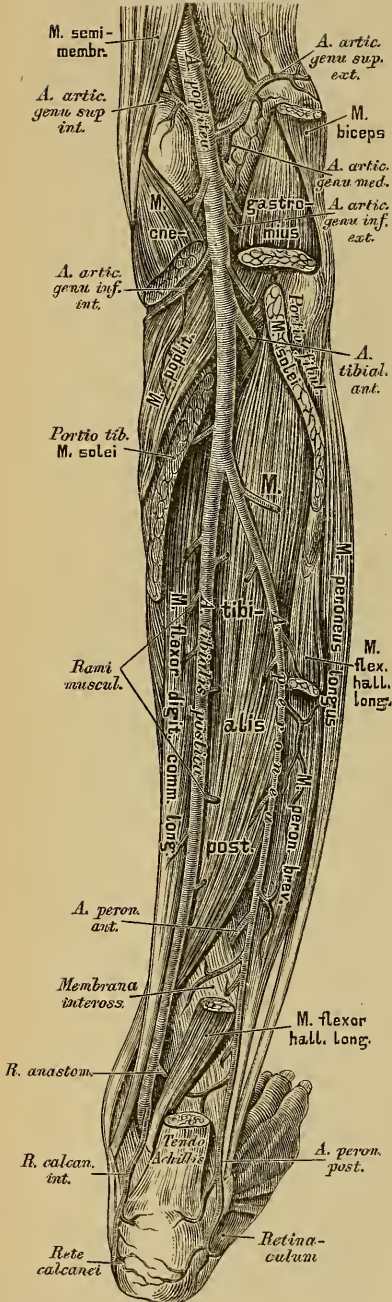
Aus der *A. dorsalis pedis* entstehen (s. Fig. 557):

Die *A. tarsea* zum äusseren Fußrande, woselbst sie mit der *A. malleolaris anterior externa* und mit der *A. metatarsa* anastomosirt;

Die *A. metatarsa* entspringt tiefer unten isolirt oder gemeinsam mit der *A. tarsea*, und bildet am äusseren Fußrande mit dieser den *Arcus pedis dorsalis*. Sie gibt 3 *Arteriae interossee dorsales* ab, welche sich wieder in die *Arteriae digitales pedis dorsales* theilen und eine *A. digitalis dorsalis externa* für die kleine Zehe.







557. Die Arterien am Fussrücken.

Die erste *A. interossea dorsalis* entsteht direct aus der *A. dorsalis pedis* und theilt sich in 3 *AA. digitales dorsales* für beide Seiten der grossen Zehe und die innere Seite der 2. Zehe. Hierauf dringt die *A. dorsalis pedis* zwischen den Basen des I. und II. *Os metatarsi* in die *Planta pedis*, um daselbst mit der *A. plantaris externa* den *Arcus plantaris* zu erzeugen.

2. Die *A. tibialis postica* verläuft auf dem *M. tibialis posticus* und *M. flexor digitorum longus* zum Sprunggelenke hinter den *Malleolus internus*; hierauf krümmt sie sich in die *Planta pedis*, und zertheilt sich in die *A. plantaris externa* und *interna*.

558. Verlauf der *A. tibialis postica*.

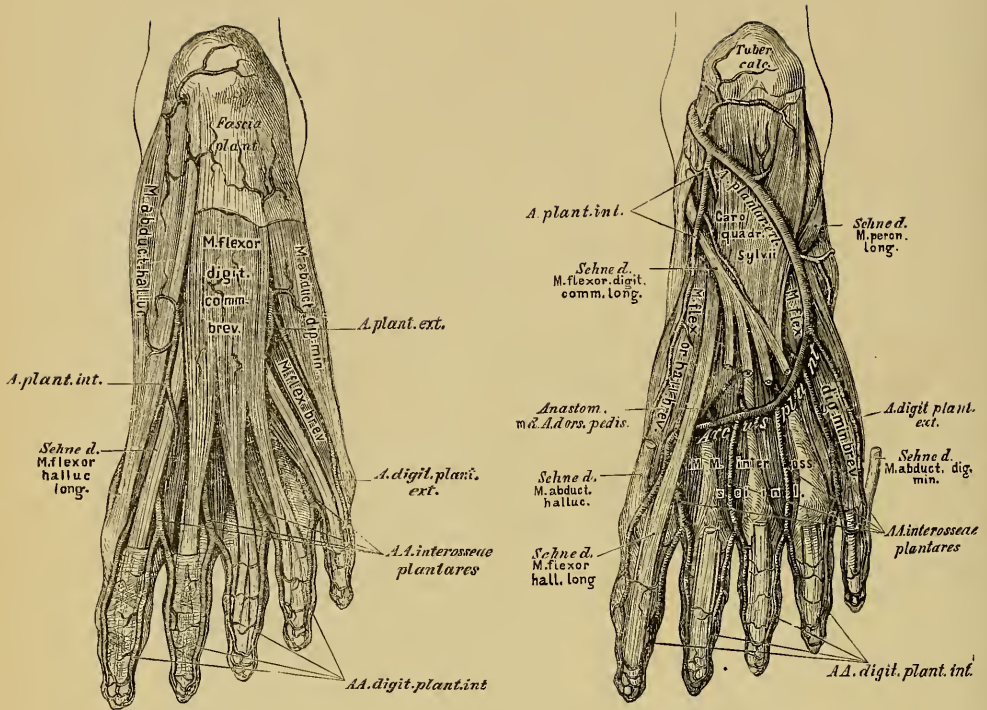


### 559. Die Arterien des Fusses.

Nach einem Corrosions-Präparate von Hyrtl.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.

Der stärkste Zweig der *A. tibialis postica* ist die *A. peronea*. Dieselbe läuft an der hinteren Seite des Wadenbeins zwischen *M. flexor hallucis longus* und *M. tibialis posticus*, versorgt die tiefen Wadenmuskeln, und theilt sich über dem äusseren Knöchel in die *A. peronea anterior et posterior*.

Die *A. tibialis postica* gibt ferner ab: die *A. nutritia tibiae*; 10—15 *Rami musculares*; einen *Ramus anastomoticus* zur *A. peronea*; die *Arteriae malleolares posteriores*, eine *externa* und eine *interna*; endlich *Rami calcanei interni*.

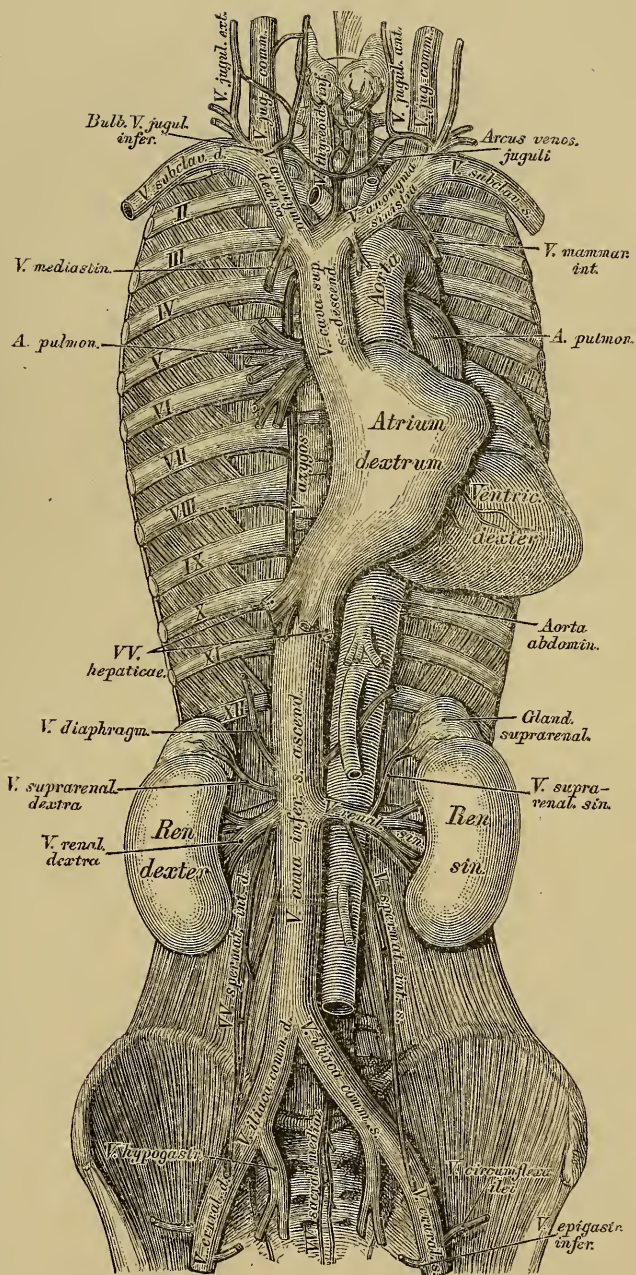


### 560. ab. Die Arterien des Plattfusses.

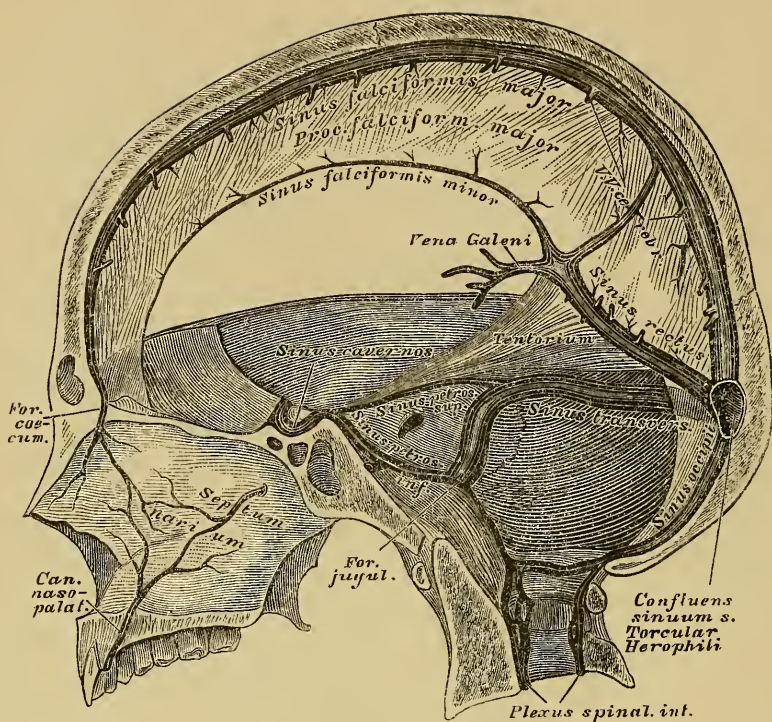
Am Plattfusse heissen die Endäste der *A. tibialis postica*: *Arteria plantaris interna* und *Arteria plantaris externa*. Die erstere, schwächere liegt zwischen *M. abductor pollicis* und *M. flexor communis digitorum brevis*; sie entsendet *Rami superficiales* und *profundi* für Haut und Muskeln am inneren Plattfussrande.

Die *A. plantaris externa* geht über dem *M. flexor digitorum brevis* auswärts, erzeugt Zweige für Haut und Muskeln und für die Aussen- seite der kleinen Zehe die *A. digitalis plantaris externa*. Hierauf bildet sie von der Basis des *Os metatarsi V.* einwärts ziehend, gemeinsam mit der, im *Interstitium interosseum I.* in den Plattfuss dringenden *A. dorsalis pedis* den *Arcus plantaris*. Aus diesem gehen 4 *Arteriae interossea plantares* ab, welche perforirende Aeste zum Fussrücken senden und sich gabelförmig in je 2 *Arteriae digitales plantares* zerspaltten, für die einander zugekehrten Seiten je zweier Zehen. Nur die *A. interossea plantaris prima* bildet 3 Zweige, um auch die innere Seite der grossen Zehe mit einer *A. digitalis plantaris interna* zu versorgen.





561. Das System der beiden Hohlvenen.



## 562. Die Blutleiter der harten Hirnhaut.

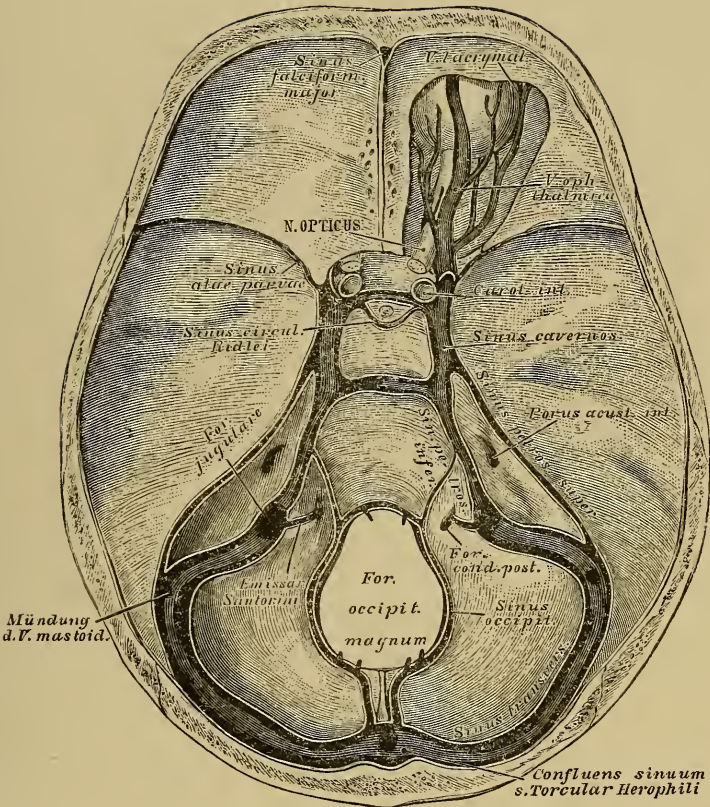
In Seitenansicht.

Das Venenblut kehrt in 2 Hauptstämmen, der *Vena cava superior seu descendens*, und *Vena cava inferior seu ascendens* in die rechte Vorkammer zurück.

Die obere Hohlvene, *Vena cava superior* zieht rechts von der aufsteigenden Aorta, vor den Gefäßen der rechten Lunge herab zur rechten Vorkammer des Herzens. Sie wird durch den Zusammenfluss der beiden *Venae innominatae seu anonymae* gebildet und nimmt die *V. azygos* auf. Zur Bildung je einer *V. innominata* concurriren: Die *V. jugularis communis*; die *V. jugularis externa* und die *V. subclavia*. Nach der Vereinigung dieser 3 Venen münden in den Stamm der *VV. innominatae* noch: die *VV. vertebrales*, die *VV. mammae internae*, *VV. intercostales superiores*, die *Venae thymicae, pericardiacae, phrenicae superiores* und *mediastinicae anteriores*. In die linke *V. anonyma* mündet auch die *V. thyreoidea ima*.

Die *V. jugularis communis* reicht bis in das obere Halsdreieck an der äusseren Seite der *Carotis communis*, woselbst sie durch die Vereinigung der *V. jugularis interna* und der *V. facialis communis* erzeugt wird.





### 563. Die Blutleiter der harten Hirnhaut. In Vogelsicht.

Die *V. jugularis interna* tritt aus dem *Foramen jugulare*, woselbst sie eine Anschwellung, den *Bulbus superior* bildet, und nimmt die *Venae pharyngeae*, öfter eine *V. lingualis* auf. Im *Foramen jugulare* hängt sie mit dem *Sinus transversus* zusammen.

Die Blutleiter der harten Hirnhaut, *Sinus durae matris* sind theils paarig, theils unpaar.

1. Der grösste unpaare Blutleiter heisst *Confluens sinuum seu Torcular Herophili*; derselbe liegt vor der *Protuberantia occipitalis interna* und ist der Sammelpunkt sämmtlicher Blutleiter. 2. Der *Sinus transversus* ist paarig. 3. Der *Sinus falci-formis major* verläuft im oberen Rande des Sichelfortsatzes. 4. Der *Sinus falci-formis minor* im unteren Rande desselben. 5. Der *Sinus rectus* steigt schief nach hinten. 6. Der *Sinus cavernosus* (paarig) an der Seite der *Sella turcica*; seine Verlängerung bilden die *Sinus alae parvae*, beide hängen durch den *Sinus circularis Riddlei* zusammen. 7. Der *Sinus petrosus superior* am oberen Rande der Felsenbeinpyramide. 8. Der *Sinus petrosus inferior* zwischen *Clivus* und Pyramide (beide paarig). 9. Der *Sinus occipitalis* umgibt das grosse Hinterhauptloch.





#### 564. Die Venen der *Diploë*,

nach Entfernung der äusseren Tafel der Schädelknochen.  
Nach Breschet (Gray).

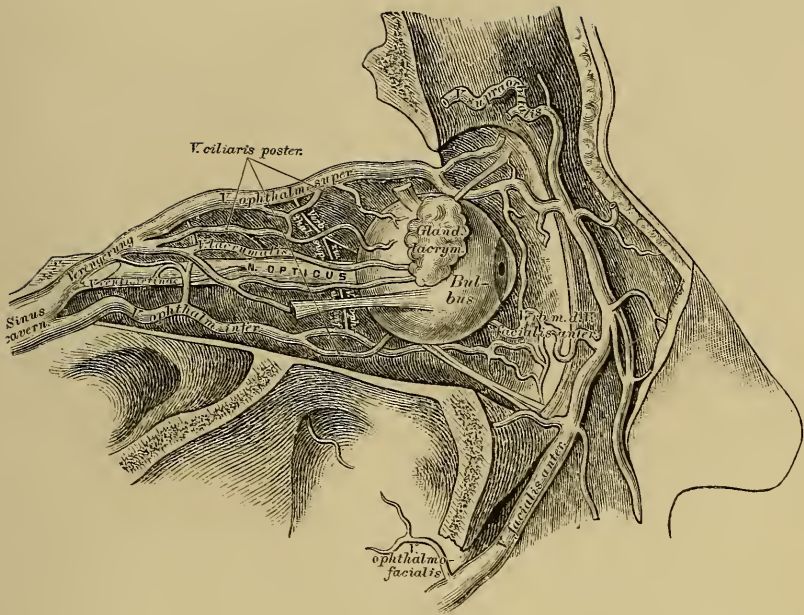
Die Gehirnvenen, *Venae cerebrales* sind folgende: *Venae cerebrales superiores* zum *Sinus longitudinalis superior*; die *V. cerebri magna seu V. Galeni* zum *Sinus rectus*; die *Venae cerebrales inferiores* zum *Sinus cavernosus*, *petrosus superior* und *Sinus transversus*; die *Venae cerebelli superiores* zum *Sinus rectus*, und die *Venae cerebelli inferiores* zum *Sinus petrosus inferior*, *transversus* und *occipitalis*.

Die *Venae meningeeae* münden in die zunächst liegenden Blutleiter.

Die Venen der *Diploë* entleeren sich theils in die *Sinus durae matris*, theils in die äusseren Schädelvenen.

Die *Venae auditivae internae* sind unbedeutend.

Die *V. ophthalmica* beginnt am inneren Augenwinkel, gelangt an der inneren Augenhöhlenwand rückwärts zur *Fissura orbitalis superior* und entleert sich in den *Sinus cavernosus*. Folgende Venen bilden dieselbe: *V. frontalis*, *V. sacci lacrymalis*, *Venae musculares*, *Venae ciliares*, *V. glandulae lacrymalis*; *V. centralis retinae* und *V. ophthalmica inferior*.



## 565. Die Venen der Augenhöhle

Nach E. Sesemann. Nat. Grösse.

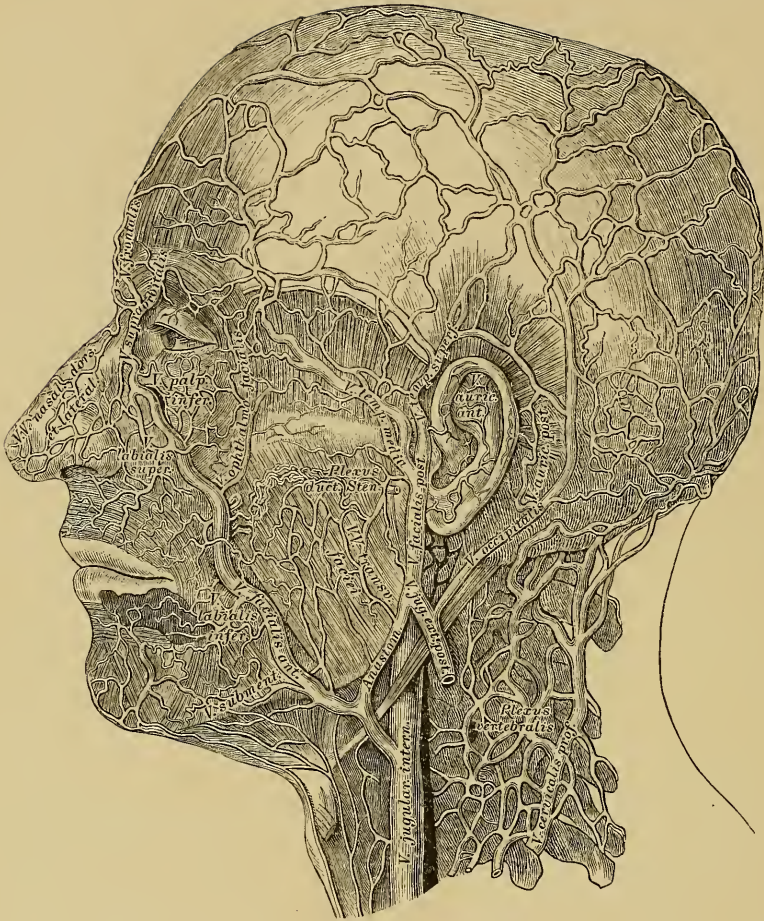
Die *V. facialis communis* nimmt am Wege zwischen Unterkieferwinkel und *V. jugularis interna* die *V. thyroidea superior* auf. Sie entsteht aus der vorderen und hinteren Gesichtsvene.

a) Die *V. facialis anterior* beginnt an der Nasenwurzel als *V. angularis*, anastomosirt hier mit der *V. ophthalmica* und nimmt folgende Venen auf: *V. supraorbitalis*; *Venae nasales dorsales* und *laterales*; *Venae palpebrales inferiores*; *Venae labiales superiores et inferiores*; *Venae buccales et massetericae*; *V. submentalis*; *V. palatina*; *V. ranina*.

b) Die *V. facialis posterior* bezieht folgende Venen: *V. temporalis superficialis*; *V. temporalis media*; *Venae auriculares anteriores*; *Venae transversae faciei*; *Venae parotideae*, und die *V. maxillaris interna*.

Die oberflächlichen Halsvenen sind:

a) *V. jugularis externa* aus den *Venae occipitales* und *auriculares posteriores* hervorgegangen, nimmt die *V. jugularis externa posterior* auf und mündet im Vereinigungswinkel der *V. subclavia* und *V. jugularis communis*.



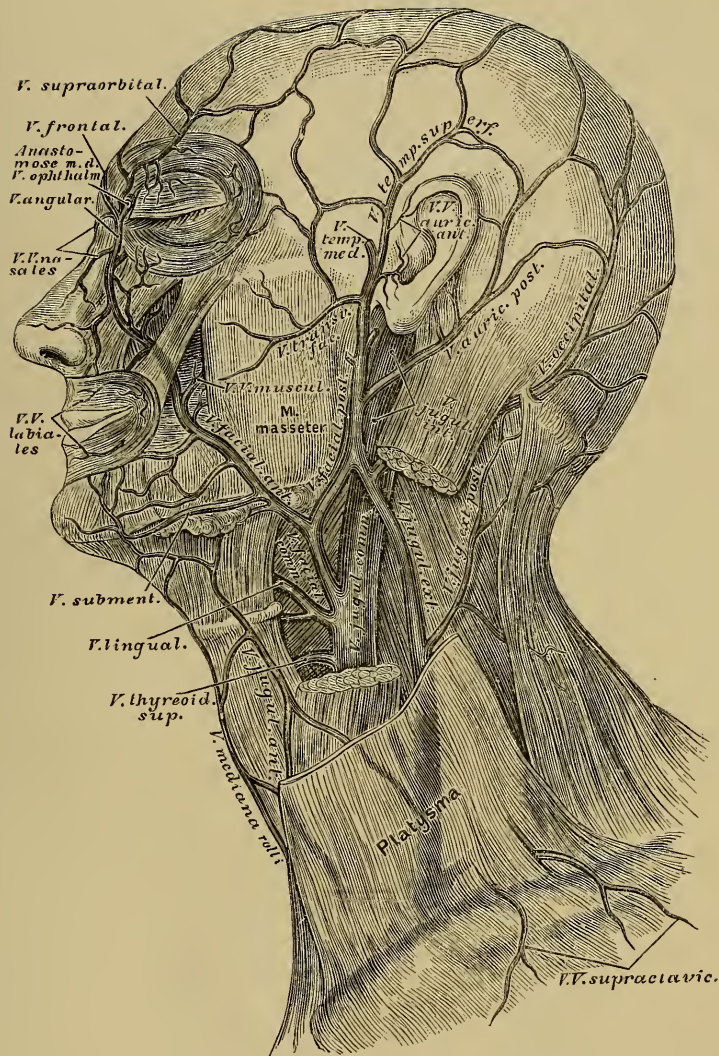
### 566. Die Venen des Kopfes.

Nach E. Sesemann.  $\frac{1}{2}$  der nat. Grösse.

b) Die *V. jugularis anterior* geht aus oberflächlichen Venen der Unterkinngegend hervor, zieht am vorderen Rande des *M. sterno-cleido-mastoideus* in die Drosselgrube herab, ist mit dem gleichnamigen Gefässe der anderen Seite durch den *Arcus venosus juguli* verbunden und zieht horizontal nach aussen, um in die *V. jugularis communis* zu münden.

c) Die *V. mediana colli* geht in der Mittellinie zur Drosselgrube, wo sie sich in den *Arcus venosus juguli*, oder in die *V. jugularis anterior* oder *communis* einsetzt. Sie fehlt nicht selten vollständig.

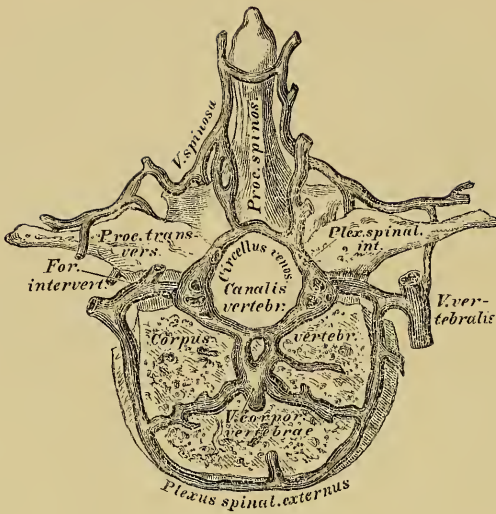




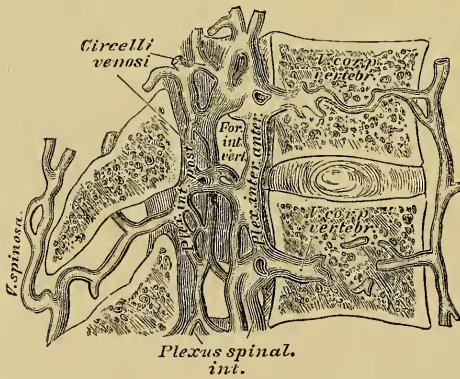
### 567. Die Venen des Gesichtes und des Halses.

Die tiefen Halsvenen sind nebst der *V. pharyngea*, *lingualis* und *thyroidea superior* folgende:

- a) Die *V. vertebralis* verläuft im Kanale der Halswirbelquerfortsätze und nimmt die Venen aus dem Wirbelkanale und dem Nacken auf; schliesslich ergiesst sie sich in die *V. anonyma* oder *V. subclavia*.
- b) Die *V. thyroidea inferior* nimmt Venen aus dem *Pharynx* und *Larynx* auf, verbindet sich mit dem gleichnamigen Gefässe der anderen Seite, erzeugt dadurch den *Plexus thyroideus imus*, hierauf die *V. thyroidea impar*, welche in die *V. anonyma sinistra* mündet.



568. Die Venengeflechte der Wirbelsäule am Querschnitte.  
Nach Breschet (Gray).



569. Die Venengeflechte des Wirbelkanales.  
Längsschnitt von zwei Rückenwirbeln. Nach Breschet (Gray).

Die Schlüsselbeinvene, *V. subclavia* nimmt die Venen des Armes und der Schulter auf. Dieselben sind:

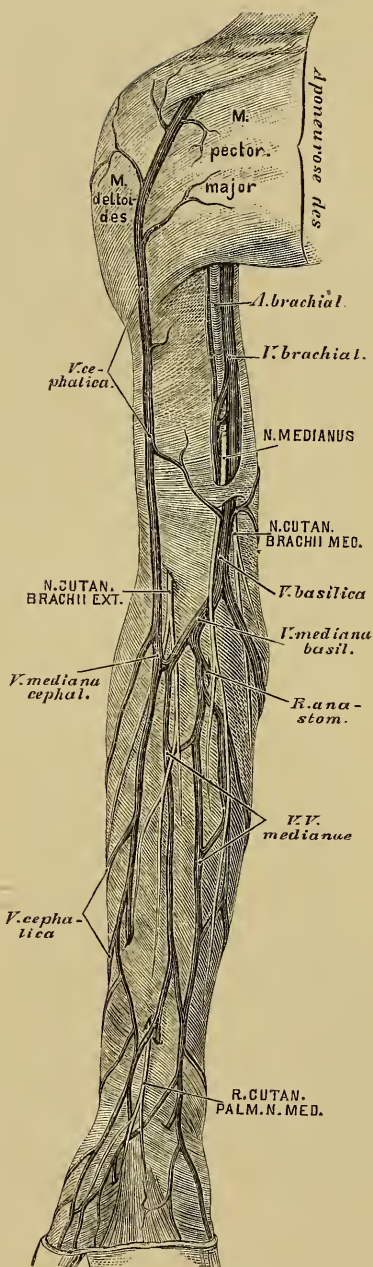
1) *Venae profundae brachii*, für die *A. brachialis* und deren Zweige, welche sie begleiten, doppelt. Sie entspringen als *Venae digitales volares*, bilden den *Arcus venosus sublimis et profundus*, hierauf *Venae radiales et ulnares*, schliesslich 2 *Venae brachiales*, welche sich zur einfachen *V. axillaris* vereinigen, deren directe Fortsetzung die *V. subclavia* ist.

2) *Venae subcutaneae brachii* zwischen Haut und Fascie, welche vielfach unter einander anastomosirend, aus dem *Rete venosum manus dorsale* hervorgehen.

a) Die *Vena cephalica* hat ihre Wurzeln am Daumenrücken, zieht an die innere Seite des Vorderarmes, über den Ellbogen, in den *Sulcus bicipitalis externus*, dann zwischen *M. pectoralis major* und *M. deltoideus*, um im Spalte zwischen diesen Muskeln in der *Fossa infraclavicularis* in die *V. axillaris* einzugehen.

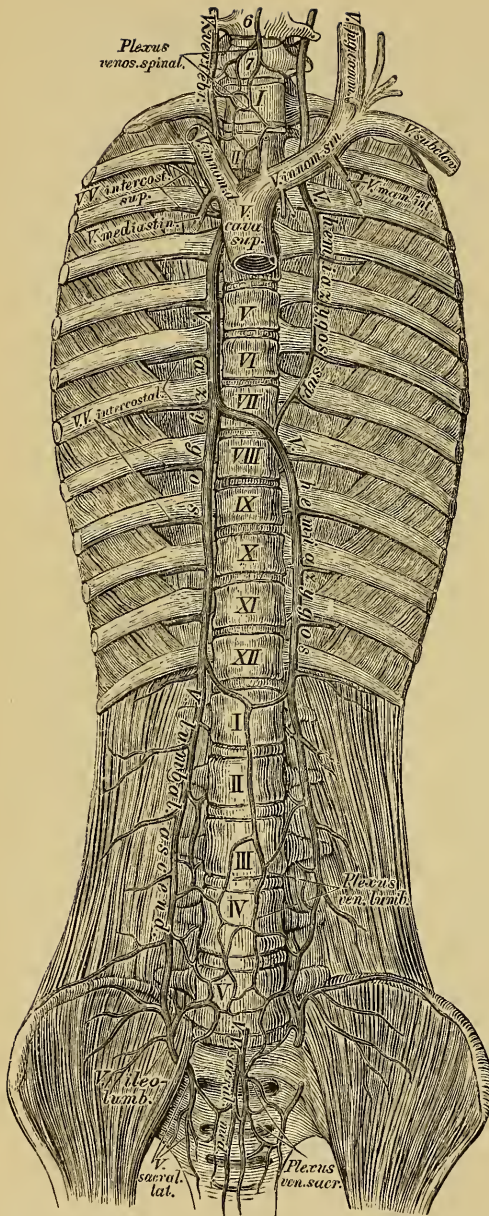
b) Die *Vena basilica* zieht längs der Ulnarseite des Vorderarmes häufig doppelt, hierauf einfach im *Sulcus bicipitalis internus* aufwärts, durchbohrt in der Mitte des Oberarmes die Fascie und mündet in die tiefliegende *V. brachialis interna*.

c) Die *V. mediana* erscheint einfach, oder doppelt als *V. mediana cephalica* und *V. mediana basilica*; die letztere pflegt die stärkere zu sein. Constant ist ein *Ramus anastomaticus* zur tiefen *V. radialis* oder *V. brachialis*.



570. Die Hautvenen der oberen Extremität.





571. Das System der *V. azygos* und *V. hemiazygos*.  
(Halbschematisch.)

Die Venen der Brustwand sammeln sich zur *Vena azygos*. Dieselbe geht zur rechten Seite der Wirbelsäule aus dem *Plexus venosus lumbalis* hervor, zieht zwischen innerem und mittlerem Schenkel des Zwerchfells in die Brusthöhle bis zum III. Brustwirbel, wo sie sich über den rechten *Bronchus* behufs Einmündung in die *Vena cava superior* wendet. In die *Vena azygos* ergießen sich die Venen der Luftröhre, der Speiseröhre und der Brustwand.

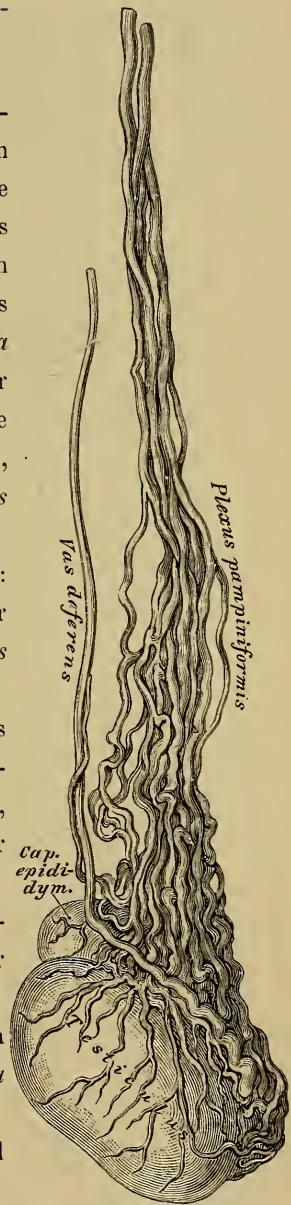
Die entsprechende Vene auf der linken Seite ist die *Vena hemiazygos*, welche nur bis zum VII. oder VIII. Brustwirbel aufsteigt, dann hinter der *Aorta* zur *V. azygos* zieht. Die oberen linken *Venae intercostales* vereinigen sich in der Regel zur *Vena hemiazygos superior*, welche in die *Vena hemiazygos* einmündet, aber auch mit der *Vena anonyma sinistra* in Verbindung steht. Die *Vena azygos* und *hemiazygos* zeigen übrigens in ihrem Ursprunge und Verlaufe zahlreiche Varianten.

## 572. Das Venengeflecht des Samenstranges, *Plexus pampiniformis*.

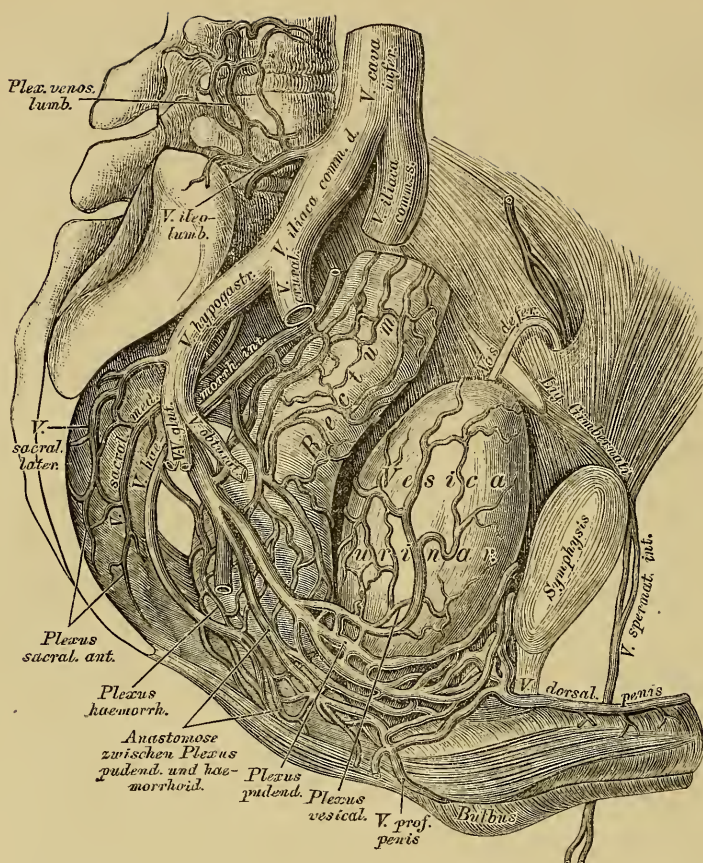
Die untere Hohlvene, *Vena cava inferior* geht aus der rechten und linken Hüftvene, *Vena iliaca communis* hervor. Sie dringt durch das *Foramen quadrilaterum* des Zwerchfells in den Herzbeutel, um sofort in die hintere Wand der rechten Vorkammer des Herzens einzumünden. — Jede *Vena iliaca communis* entsteht aus der Vereinigung der *Vena cruralis* und *Vena hypogastrica*. Die linke *V. iliaca communis* ist länger als die rechte, erstere nimmt auch die beiden *Venae sacrales mediae* auf.

In die *Vena cava inferior* ergiessen sich:

- a) Die *Venae lumbales*, welche vielfach unter einander anastomosiren, und den *Plexus venosus lumbalis* erzeugen;
- b) Die *Venae spermaticae internae* gehen aus dem *Plexus pampiniformis* des Samenstranges hervor, verlaufen einfach oder doppelt, rechts direct zur *V. cava inferior*, links zur *Vena renalis*;
- c) Die *Venae renales*, die rechte schräge aufsteigend, die linke hingegen in querer Richtung verlaufend;
- d) Die *Venae suprarenales*, deren linke sich in der Regel in die *V. renalis sinistra* einsenkt;
- e) Die *Venae hepaticae*, 2—3 grössere und mehrere kleinere;
- f) Die *Venae phrenicae*.



Beim Embryo mündet auch die *Vena umbilicalis* in die *Vena cava inferior*, wodurch diese arterielles Blut erhält (s. Fig. 582).



### 573. Die Venen des männlichen Beckens.

Die Hüftvene, *Vena iliaca communis*, welche aus den Venen des Beckens und der unteren Extremität hervorgeht, wird zunächst durch die *V. hypogastrica seu iliaca interna* und die *V. cruralis seu iliaca externa* zusammengesetzt.

Die *V. hypogastrica* entsteht aus den doppelten *Venae gluteae superiores et inferiores*, *ileo-lumbales*, *obturatoriae*, *sacrales laterales*, den Venen der Harnblase, des Mastdarmes und der Geschlechtstheile. Letztere bilden folgende Geflechte:

*Plexus haemorrhoidalis*, im Zusammenhange mit dem Pfortader-System;

*Plexus vesicalis*, in Verbindung mit dem *Plexus haemorrhoidalis* und *pudendalis*;

*Plexus pudendalis*, beim Manne um die *Prostata* gelegen, von den Venen dieser, dann der Samenbläschen, den *Venae profundae penis* und der *V. dorsalis penis* gebildet.



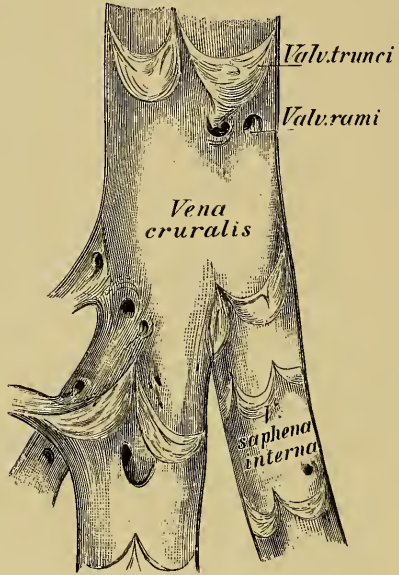
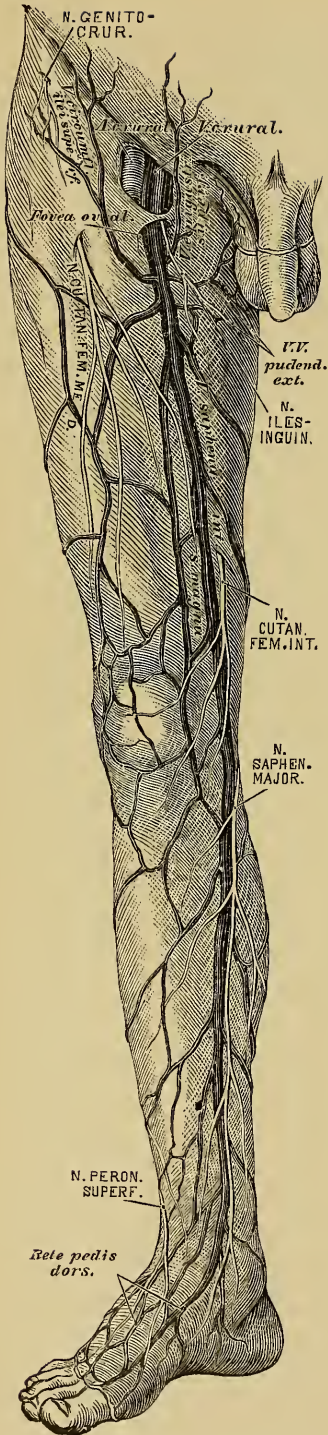


574. Durch Arterien und Venen injicirte schwangere  
Gebärmutter.

Ansicht von vorne.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse. Nach Hyrtl.

Beim Weibe heisst der *Plexus pudendalis*: *Plexus utero-vaginalis*. Er umgibt die *Vagina*, beide Seiten des *Uterus* bis an dessen Grund; anastomosirt mit den übrigen Geflechten des Beckens und mündet durch die kurzen *Venae uterinae* in die *Vena hypogastrica*. Eine besonders starke Entwicklung erfährt das Venengeflecht des *Uterus* in dessen schwangerem Zustande.

575. Die Hautvenen der unteren Extremität.



576. Die Vena cruralis eröffnet. Natürl. Grösse.



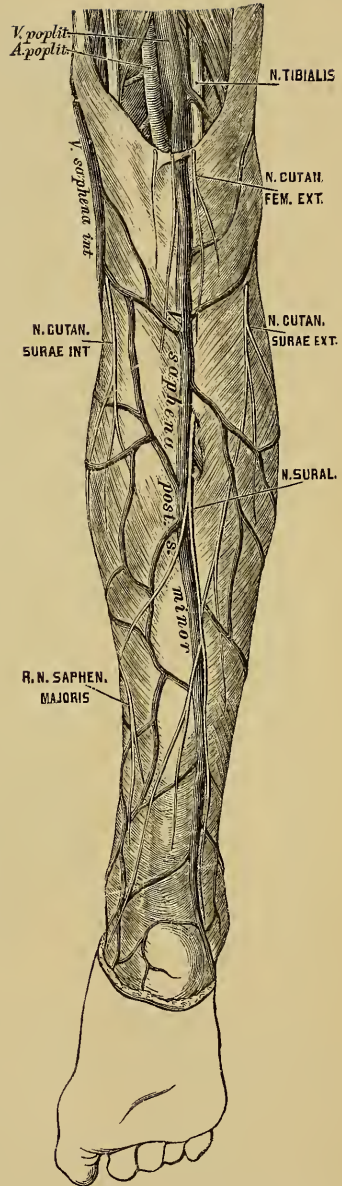
## 577. Die Hautvenen der unteren Extremität.

Die Venen der unteren Extremität vereinigen sich zur *Vena cruralis seu iliaca externa*. Diese bleibt gewöhnlich bis unter die Kniekehle einfach; sie liegt in der *Fossa ileo-pectinea* an der inneren Seite der *Arteria cruralis*; tiefer unten, und in der Kniekehle, wo sie *Vena poplitea* heisst, hinter ihr.

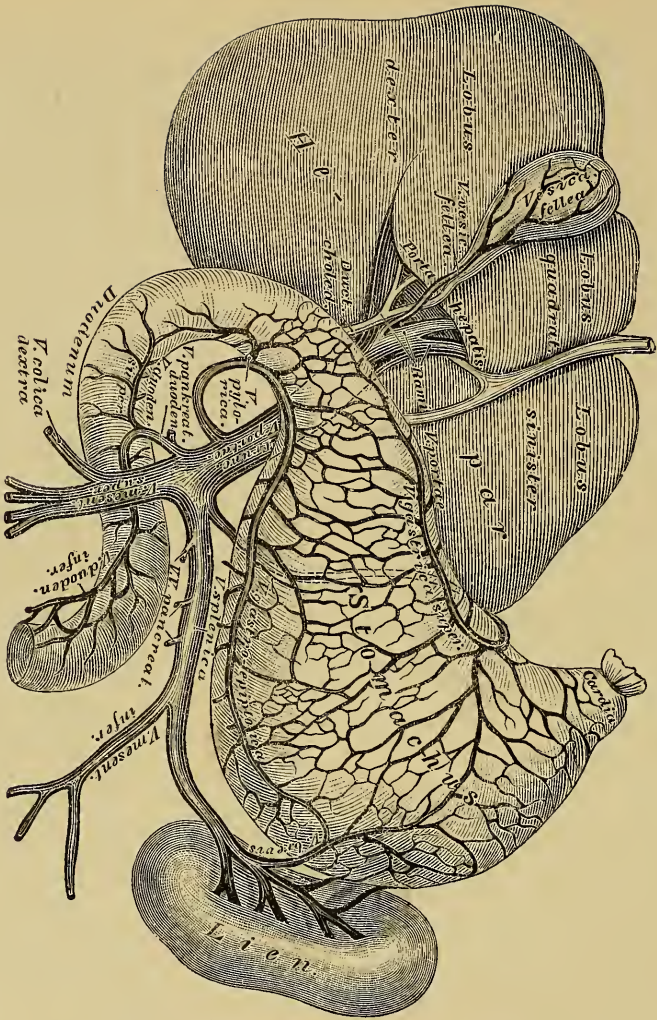
Die Venen der unteren Extremität sind tief- und hochliegende. Die ersteren verlaufen in Begleitung der Arterien, und zwar für den Unterschenkel in doppelter Zahl als *Venae tibiales posticae, anticae* und *peroneae*. Die hochliegenden Venen gehen aus dem *Rete venosum pedis dorsale* hervor, und sammeln sich zu folgenden Stämmen:

a) Die grosse Rosenvene, *Vena saphena magna seu interna*, vorwiegend aus dem inneren Antheile des *Rete dorsale*, zieht vor dem inneren Knöchel zum Unterschenkel und über den *Condylus femoris internus* zum Oberschenkel. Durch die *Fovea ovalis* gelangt sie zur *Vena cruralis*. In dieselbe entleeren sich die Hautvenen der inneren und zum Theile der hinteren Seite der unteren Extremität, überdies die *Venae pudendae externae, epigastricae superficiales* und *inguinales*. Bisweilen ist sie in ihrem ganzen Verlaufe doppelt.

b) Die kleine Rosenvene, *Vena saphena minor seu posterior* steigt vom äusseren Fussrande hinter dem äusseren Knöchel neben der Achillessehne, dann zwischen beiden Köpfen des *M. gastrocnemius* in die Kniekehle, woselbst sie die *Fascia poplitea* durchbohrt und in die *Vena poplitea* mündet.



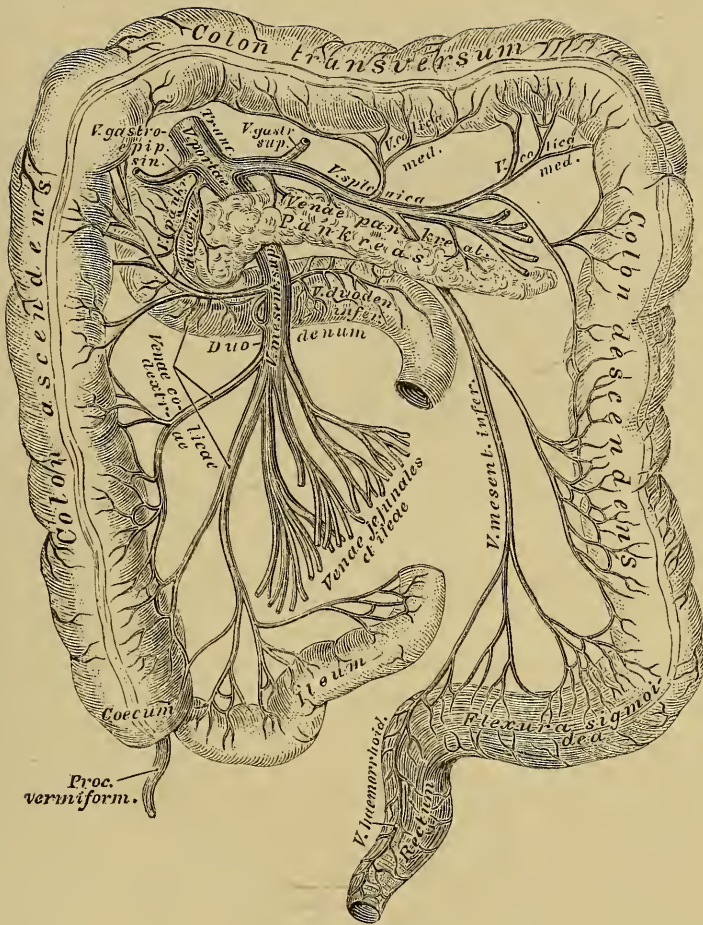




578. Die Wurzeln der Vena portae.



579. Die Verästlung der Pfortaderwurzeln im Duodenum.



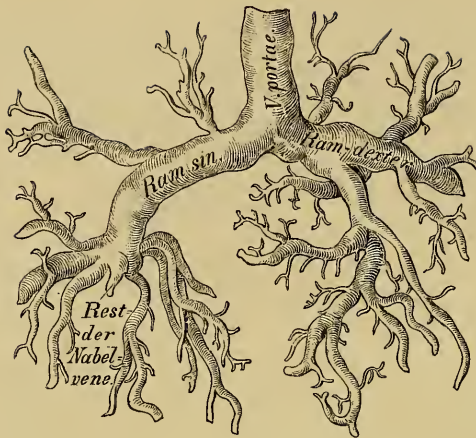
### 580. Die Wurzeln der Vena portae.

Die Pfortader, *Vena portae* sammelt ihre Wurzeln aus den Verdauungsorganen, um das Blut derselben der Leber zuzuführen. Die Wurzeln vereinigen sich zum *Truncus Venae portae*, welcher sich in der Leber in Verzweigungen auflöst.

Die Wurzeln der *V. portae* sind:

a) Die *Vena gastrica superior* läuft am oberen Magenbogen von links nach rechts, sammelt das Blut aus dem oberen Theile des Magens und vom oberen Querstücke des Zwölffingerdarmes.

b) Die *Vena mesenterica magna seu superior* sammelt das Blut aus jenen Bezirken der Gedärme, welche von der *Arteria mesenterica superior* und dem *Ramus pancreatico-duodenalis* der *Arteria hepatica* versorgt wurden.



### 581. Die Leberverzweigungen der Pfortader eines Kindes.

Nach einem Corrosions-Präparate von Hyrtl.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.

c) Die *Vena mesenterica inferior* entspricht in ihren Wurzeln den Zweigen der gleichnamigen Arterie, und entleert sich in der Regel in die *Vena splenica* (s. Fig. 580).

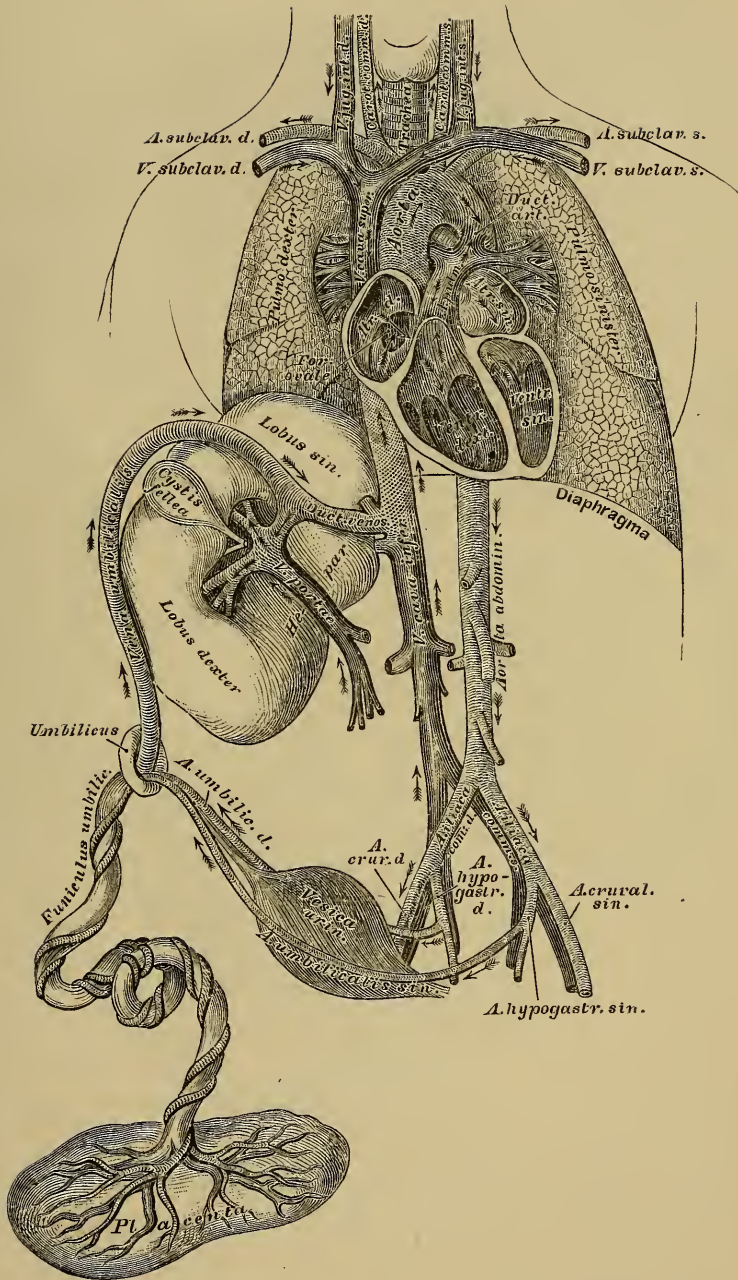
d) Die *Vena splenica* zieht entlang dem oberen Rande der Bauchspeicheldrüse, um in die *Vena portae* zu münden.

Die Wurzeln der Pfortader vereinigen sich hinter dem Kopfe der Bauchspeicheldrüse zum *Truncus venae portae*, welcher noch die *Vena gastro-epiploica* und die *Vena cystidis felleae* aufnimmt.

Die Verzweigungen der Pfortader in der Leber gehen zunächst aus zwei Aesten hervor und lösen sich in den Leberläppchen in Capillaren auf.

Die Verhältnisse, welche der Kreislauf des Fötus darbietet, sind aus Fig. 582 ersichtlich. In derselben ist das arterielle Blut (*Vena umbilicalis*) durch Querstriche, das Venenblut — System der beiden Hohlvenen — durch Längsstriche, das gemischte Blut endlich, welches im ganzen Fötus circulirt, durch gekreuzte Striche kenntlich gemacht. Die Stromrichtung des Blutes wird durch die Pfeile angedeutet.





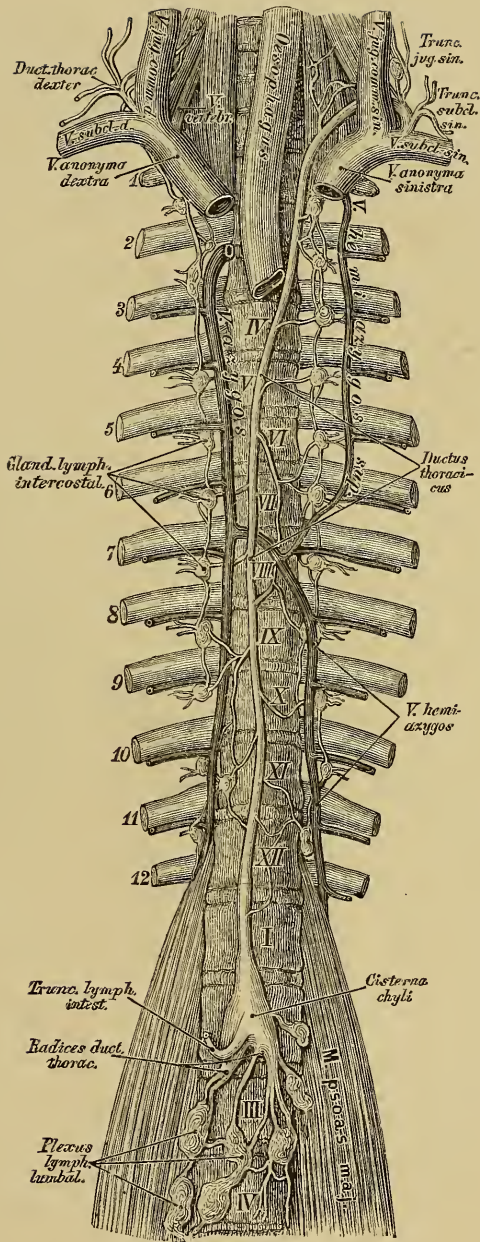
582. Schema des fötalen Kreislaufes.



**583.** *Placenta einer Zigeunerin.*

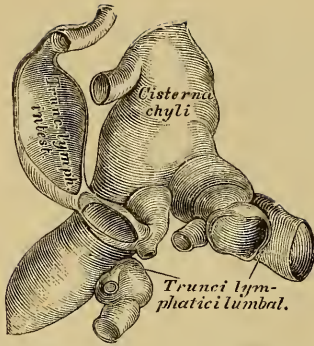
Nach einem Präparate von Hyrtl.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.



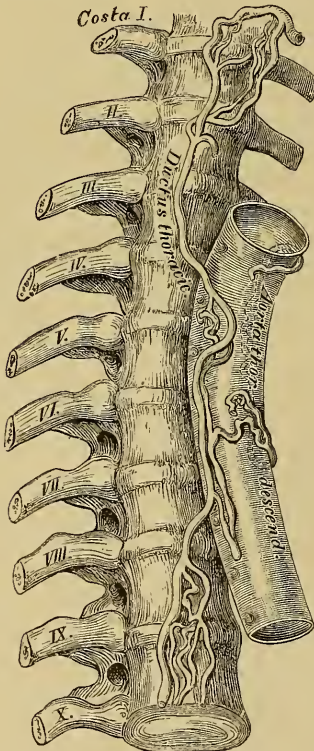


584. Der *Ductus thoracicus*.





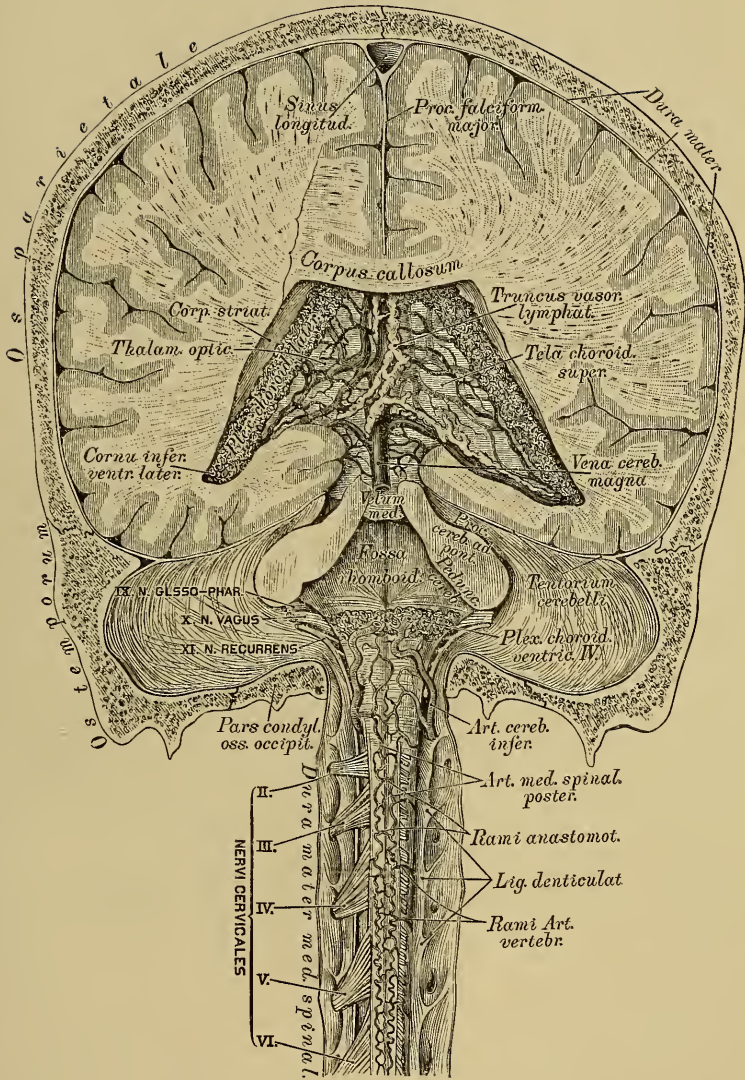
585. Die *Cisterna chyli*.  
Nach einem getrockneten Präparate. Nat. Grösse.



586. Ein, in ein Geflecht der rechten Hals- und Kopfhälfte zerfallener *Ductus thoracicus*. Nach einem Präparate von Teichmann.

Der Milchbrustgang, *Ductus thoracicus* bildet den Hauptstamm des Lymphgefäß-Systems. Derselbe geht an der vorderen Fläche des II. oder III. Lendenwirbels rechts und hinter der Aorta aus 3 Wurzeln, *Radices ductus thoracici* hervor, deren rechte und linke *Trunci lymphatici lumbales* heissen, während die mittlere den *Truncus lymphaticus intestinalis* darstellt. Die ersteren gehen aus den *Plexus lumbales* hervor, welche die Lymphgefäße des Beckens und der unteren Extremitäten sammeln; der letztere bildet die Vereinigung der Chylusgefäße des Verdauungskanales. Die Vereinigungsstelle dieser Wurzeln heisst *Cisterna seu Receptaculum chyli*.

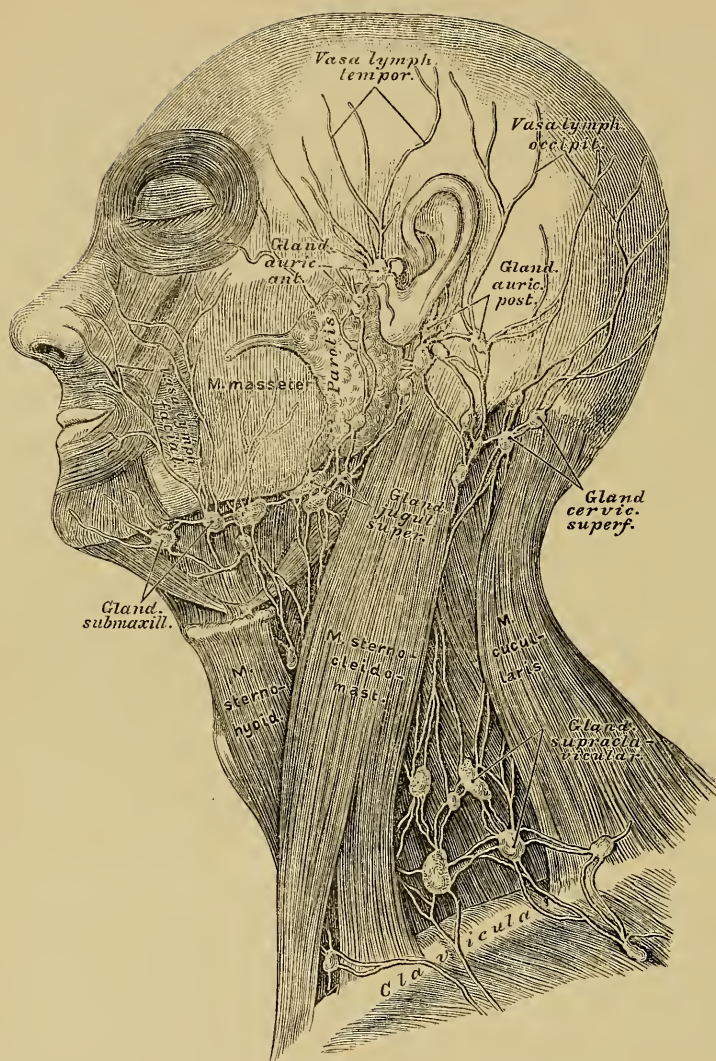
Der *Ductus thoracicus* zieht mit der *Aorta* in den Brustraum, wo derselbe zwischen *Aorta* und *Vena azygos* verläuft. In der Höhe des IV. Brustwirbels gelangt derselbe hinter der Speiseröhre nach links, biegt in der Höhe des IV. Halswirbels aus- und vorwärts, und mündet in den Vereinigungswinkel der *Vena jugularis communis sinistra* mit der *Vena subclavia sinistra*. Er sammelt die Lymphgefäße des linken und des unteren Theiles der rechten Hälfte des *Thorax*, dann jene der linken Hals- und Kopfhälfte und der linken Ober-Extremität, durch den *Truncus jugularis sinister* und den *Truncus subclavius sinister*. Die Lymphgefäße des oberen Theiles der rechten Thoraxhälfte, sowie jene der rechten Oberextremität bilden den *Ductus thoracicus dexter*, welcher in die rechte *V. anonyma* mündet.



587. Die Blut- und Lymphgefäße des Gehirnes und Rückenmarkes.

Nach Friedr. Arnold.  $\frac{2}{3}$  der nat. Grösse.





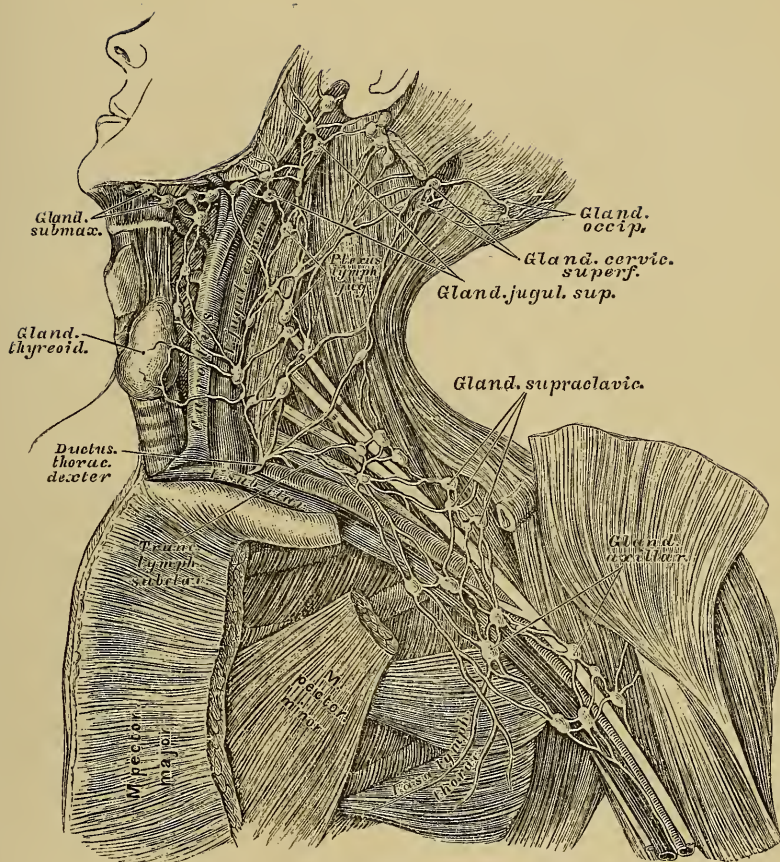
### 588. Die oberflächlichen Saugadern des Kopfes und des Halses.

Die Saugadern des Kopfes und des Halses sammeln sich in oberflächlichen und tiefen Lymphdrüsengruppen, zuletzt in den, um die *Vena jugularis communis* gelegenen *Plexus jugularis*, dessen *Vas efferens* als *Truncus jugularis* in den *Ductus thoracicus* der entsprechenden Seite einmündet. Die Drüsengruppen sind folgende:

a) *Glandulae auriculares anteriores et posteriores*; erstere auf der Ohrspeicheldrüse, letztere hinter dem Ohre.

b) *Glandulae faciales profundae* in der *Fossa sphenomaxillaris* und an der Seitenwand des Schlundkopfes.





### 589. Die tiefliegenden Saugadern des Halses und der Achselhöhle.

c) *Glandulae submaxillares* am unteren Rande des Unterkiefers;

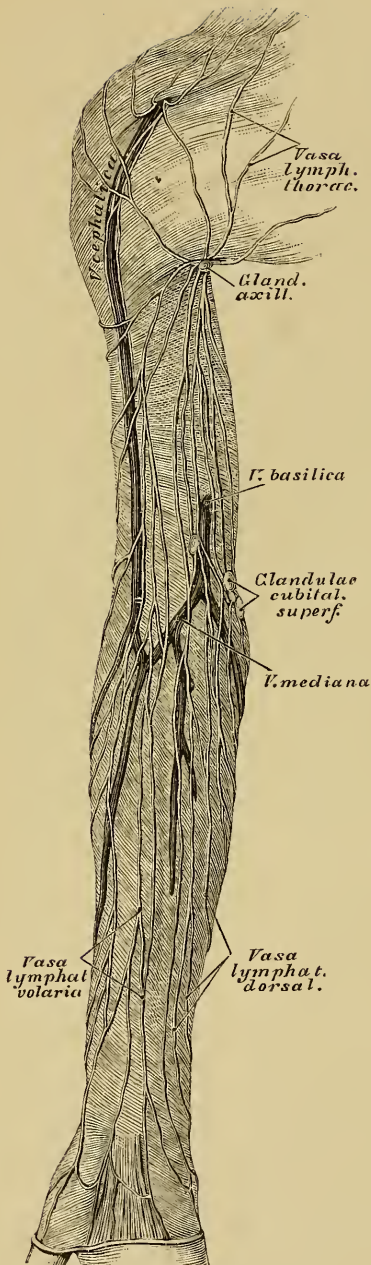
d) *Glandulae cervicales superficiales* am oberen Seitentheile des Halses vor und auf dem *M. sterno-cleido-mastoideus*.

Die austretenden Gefäße dieser Lymphdrüsen münden in die

e) *Glandulae jugulares superiores* im oberen Halsdreieck und in die

f) *Glandulae jugulares inferiores seu supraclaviculares* in der Schlüsselbeingrube, welche 15—20 an der Zahl, sich netzartig unter einander verbinden und den *Plexus lymphaticus jugularis* herstellen, welcher bis zum *Foramen jugulare* hinaufreicht.

### 590. Die hochliegenden Saugadern der oberen Extremität.

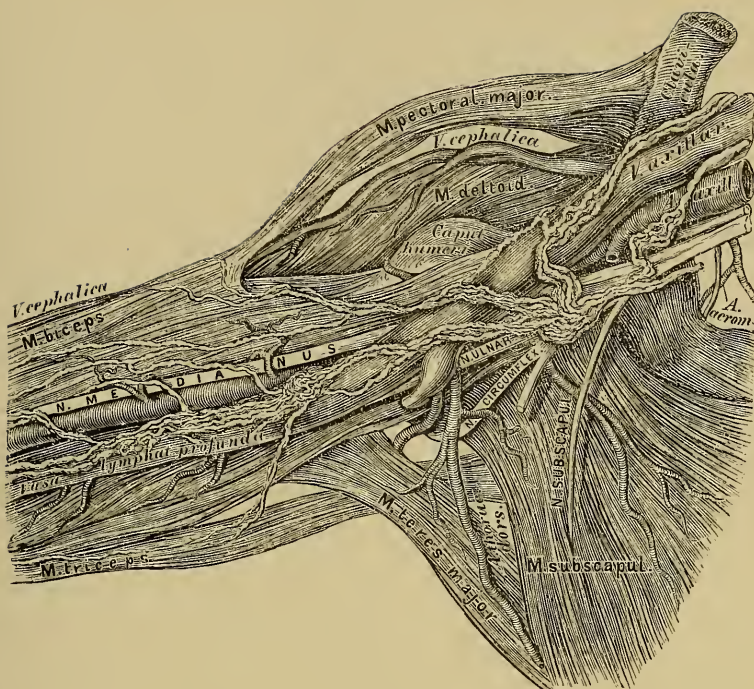


Die Lymphgefäße der oberen Extremität, der Brustwand und der Schulter sammeln sich im *Plexus lymphaticus axillaris*, mit 8—12 *Glandulae axillares*. Dieser vereinigt sich zum *Truncus lymphaticus subclavius*, welcher in den *Ductus thoracicus* der entsprechenden Seite mündet.

Die Lymphgefäße der oberen Extremität sind theils hochliegende, theils tiefliegende.

a) Die hochliegenden beginnen an den Fingern; die von der Volarseite kommenden gehen an der Innenseite des Vorderarmes empor, die von der Dorsalseite kommenden zuerst an der Aussen- seite, dann über den Ulnarrand zur inneren Fläche des Vorderarmes. Im Ellbogenbuge befinden sich 1—2 *Glandulae cubitales*. Die Saugadern ziehen theils direct in die Achselhöhle, theils mit der *Vena cephalica* zum Spalte zwischen *M. deltoides* und *M. pectoralis major*.

b) Die tiefliegenden Saugadern verlaufen mit den Arm- venen, sind aber weniger zahlreich als die hochliegenden, bilden einige *Glandulae cubitales* und *Glandulae brachiales profundae*.



**591.** Die tiefliegenden Saugadern der Achselhöhle.  
Nach einem Präparate von Patruban.

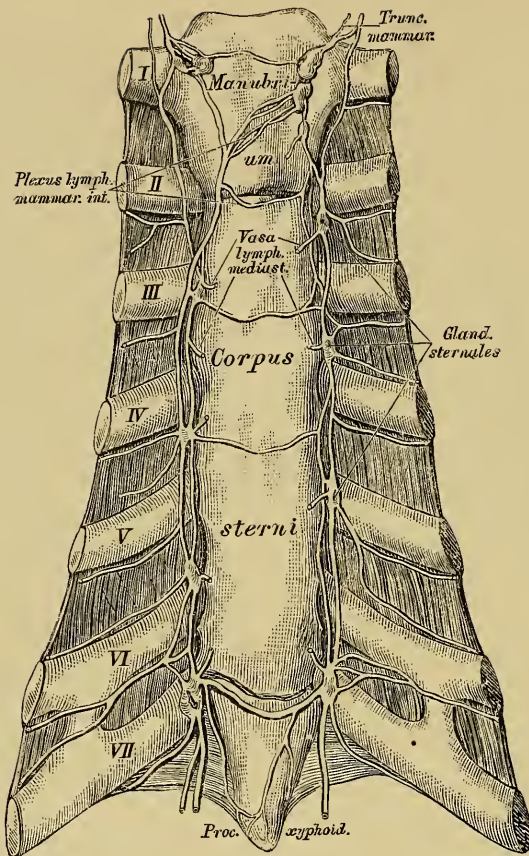
Die Lymphgefäße der Brustwand sind gleichfalls oberflächliche und tiefe.

a) Die oberflächlichen ziehen zum Spalte zwischen *M. deltoides* und *M. pectoralis major*, und am unteren Rande des *M. pectoralis major* zur Achselhöhle.

b) Die tiefliegenden begleiten die Blutgefäße der Brustwand, nehmen die Saugadern der Brustdrüse auf, und stehen durch Zweige mit den inneren Brustsaugadern in Verbindung.

Die Lymphgefäße der Schulter kommen aus der Nacken-, Rücken- und Lendengegend und ziehen am Rande des *M. latissimus dorsi* empor, theilweise auch mit den Aesten der *Arteria axillaris*.





## 592. Die inneren Brustsaugadern.

Die Saugadern der Brusthöhle sind folgende:

a) Die Zwischenrippensaugadern, welche die *Vasa intercostalia* begleiten. Sie kommen aus der seitlichen Brust- und Bauchwand, aus dem Zwerchfelle, der Pleura, den Rückenmuskeln und der Wirbelsäule, und passiren 16–20 *Glandulae intercostales*.

b) Die Mittelfellsaugadern kommen aus dem Herzbeutel, der Speiseröhre, dem hinteren *Mediastinum*, und gehen durch 8–12 *Glandulae mediastini posteriores*.

c) Die inneren Brustsaugadern passiren 10–14 *Glandulae mediastini anteriores*, überdies 6–8 *Glandulae sternales*. Sie bilden den *Plexus mammarius internus*, welcher sich schliesslich mittelst der *Trunci mammarii* in die beiden *Ductus thoracici* entleert.

d) Die Lungensaugadern, theils oberflächliche, theils tiefe, ziehen durch die *Glandulae bronchiales*, gehen links zum *Ductus thoracicus*, rechts durch den *Truncus broncho-mediastinicus* in den rechten Brustgang.

### 593. Die hochliegenden Saugadern der unteren Extremität.

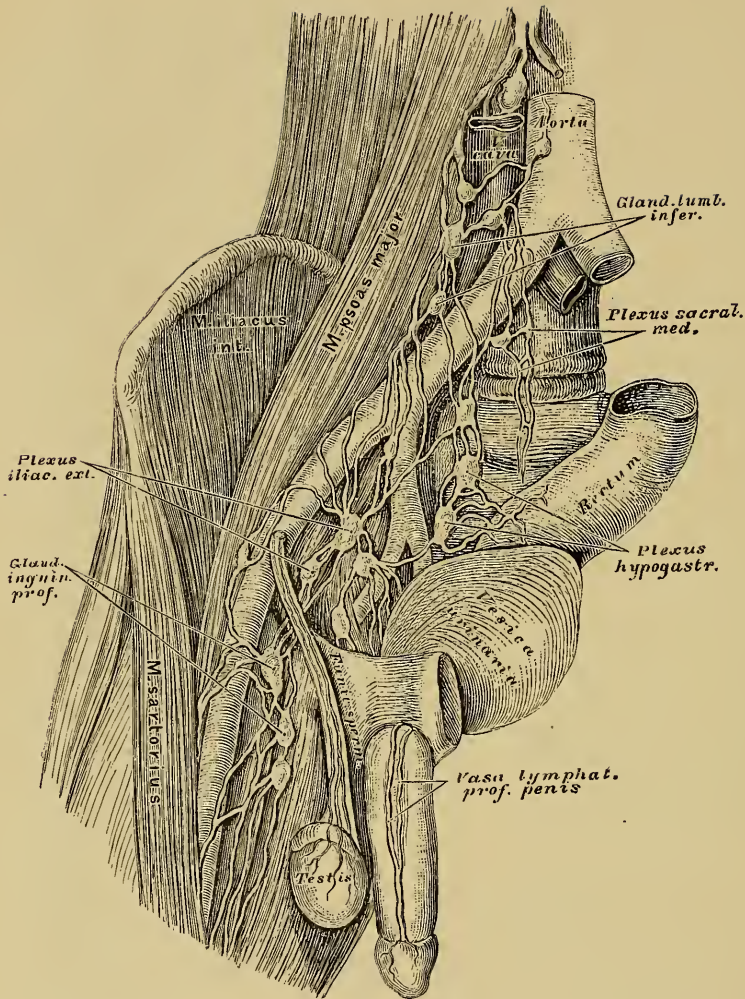
Die Lymphgefässe der unteren Extremität münden in die Leistendrüsen, *Glandulae inguinales*, welche theils hochliegende, theils tiefliegende sind, und durch zahlreiche Anastomosen den *Plexus inguinalis* erzeugen. Die ersteren liegen zwischen *Ligamentum Poupartii* und *Fovea ovalis*, die letzteren dicht auf den Schenkelgefässen bis zum *Septum crurale*. Die Saugadern sind folgende:

a) Lymphgefässe des Schenkels. Sie ziehen theils oberhalb der *Fascia lata*, theils unter derselben. Die hochliegenden kommen vom Fusse, ziehen mit der *Vena saphena major*, zum Theile auch unter der Haut der Wade. Die tiefliegenden begleiten die tiefen Blutgefässe, und ziehen in der Kniekehle durch 1—4 *Glandulae popliteae profundae*.

b) Die Lymphgefässe der *Regio hypogastrica* des Unterleibes gehen über das *Ligamentum Poupartii* herab, um sich in die obersten Leistendrüsen einzusenken.

c) Die Lymphgefässe der äusseren Genitalien ziehen vom *Penis* oder von der *Clitoris* in das Fettlager des *Mons Veneris*, von da zu den oberflächlichen Leistendrüsen. Die Saugadern des Hodensackes und der grossen Schamlippen gehen quer nach aussen zu den Leistendrüsen.





### 594. Die tiefen Saugadern des Beckens und der Leiste.

Aus den Leistendrüsen gehen die Saugaderstämme mit den Schenkelgefäßen in die Beckenhöhle, nehmen Saugadern von den vorderen und den seitlichen Wänden der Bauchhöhle auf und bilden den *Plexus iliacus externus*, welcher sich in die *Glandulae lombales inferiores* entleert. Dasselbe thut der *Plexus hypogastricus* und der *Plexus sacralis medius*. Der *Plexus hypogastricus* geht aus Ästen hervor, welche jene der *A. hypogastrica* begleiten; der *Plexus sacralis medius* hingegen nimmt die Saugadern der hinteren Beckenwand, des *Canalis sacralis* und des Mastdarnes auf.



## 595. Die Saugadern des Hodens und des Nebenhodens.

Die Saugadern der Lendengegend und der Gedärme bilden den paarigen *Plexus lumbalis* und den einfachen *Plexus mesentericus*; aus diesen gehen die beiden *Trunci lymphatici lumbales* und der einfache *Truncus lymphaticus intestinalis* hervor.

a) Die *Plexus lumbales* liegen auf den Lendenmuskeln und auf der Lendenwirbelsäule und bilden 20—30 *Glandulae lumbales*, und zwar theils *superiores*, theils *inferiores*. Ausser den genannten Geflech-ten münden in dieselben noch folgende Saugadern:

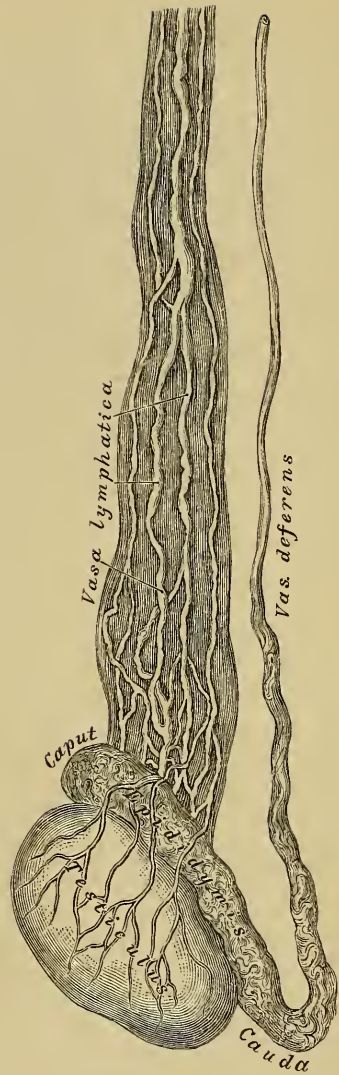
Die Samensaugadern vom Hoden und dessen Hüllen, beim Weibe vom Eierstocke. In letztere münden auch die Saugadern des Gebärmuttergrundes und der Muttertrompeten;

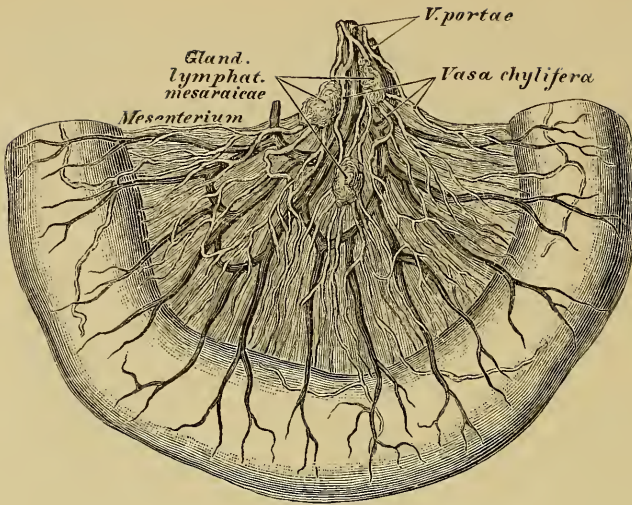
Die Nieren- und Nebennieren-saugadern;

Die Lendensaugadern aus der seitlichen Bauchwand;

Die Saugadern der *Flexura sigmoidea* und des *Rectum* linkerseits.

b) Der *Plexus mesentericus seu coeliacus* ist unpaar, umgibt die Aorta und die oberen unpaaren Aeste derselben, desgleichen die *Vena portae* und bildet 16—20 *Glandulae coeliacae*.





### 596. Die *Vasa chyliifera* im Dünndarmgekröse.

Die Lymphgefäße, welche den *Plexus coeliacus* zusammensetzen, sind folgende:

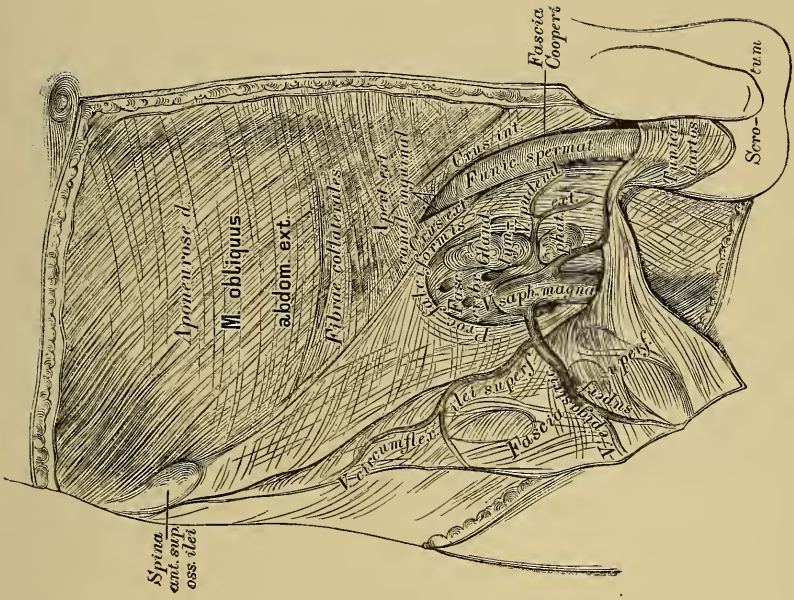
Lymphgefäße des Magens, welche ihrerseits wieder 3 Geflechte bilden: ein linkes, ein oberes und ein unteres;

Lymphgefäße des Dünndarms, eigentlich Milch- oder Chylusgefäße, *Vasa lactea seu chyliifera* genannt, verlaufen zwischen den Blättern des Gekröses, und ziehen durch eine dreifache Reihe von Gekrösdrüsen, *Glandulae mesaraicae*;

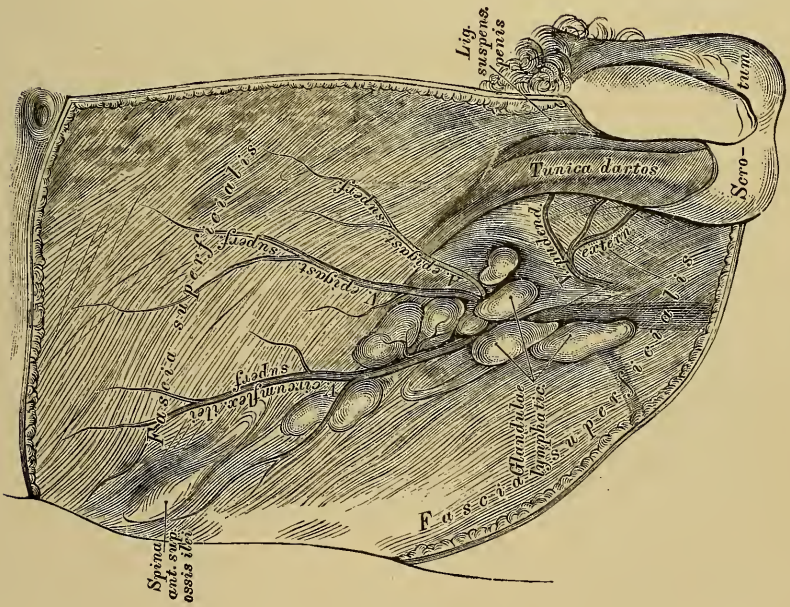
Lymphgefäße des Dickdarms; sie bilden nur 1—2 Reihen kleiner Drüsen;

Lymphgefäße der Milz und des *Pankreas*, längs der *Vena splenica* verlaufend;

Lymphgefäße der Leber, oberflächliche und tiefe. Die oberflächlichen gelangen von der convexen Leberfläche mit dem *Ligamentum suspensorium hepatis* zum Zwerchfell in die *Plexus mammarii* und *mediastinici anteriores*, zum Theile auch zum Magen- und Milzgeflechte, und zu den *Glandulae mediastinicae posteriores*. Die tiefen Saugadern treten aus der *Porta hepatis* heraus, nehmen die oberflächlichen Saugadern der concaven Leberfläche auf, und erzeugen, bevor sie in den *Plexus coeliacus* münden, mehrere *Glandulae hepaticae*.



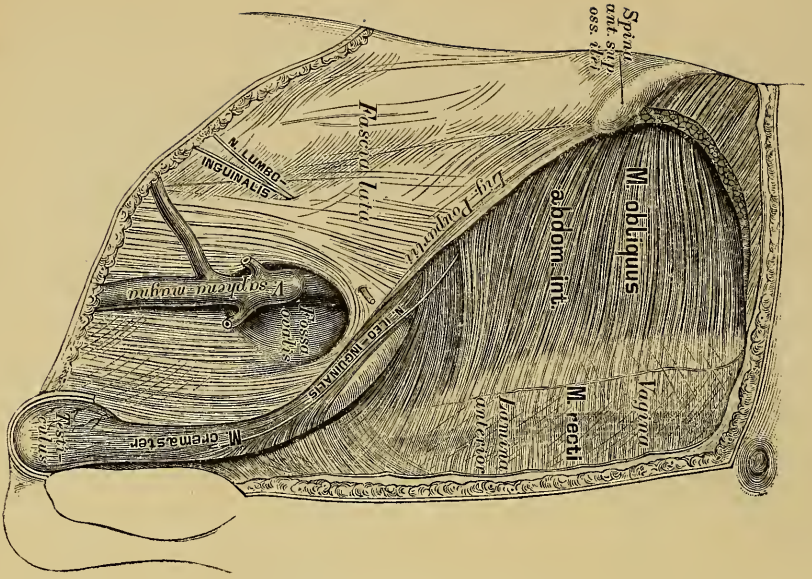
598. Topographie der Leisten- und Schenkelregion. II.



597. Topographie der Leisten- und Schenkelregion. I.



599. Topographie der Leisten- und Schenkelregion. III.



600. Topographie der Leisten- und Schenkelregion. IV.

